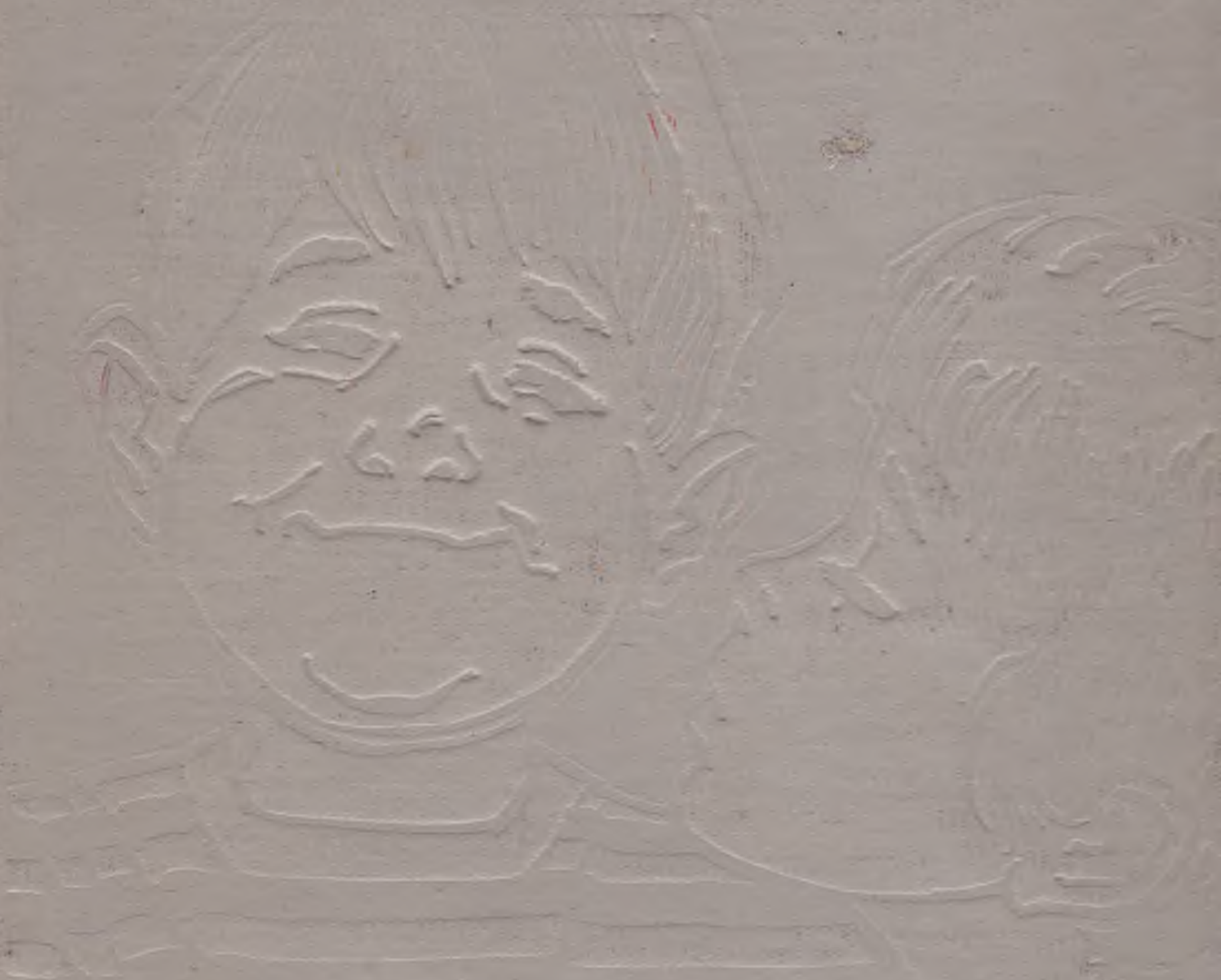
Söyle Nasıl?



300 SORU 300 CEVAP

Güçlü Olan Kazansın - Yarışçı

İsabet, Kuvvet ve Maharet - E

Peynir Çeşitleri - Her Çeşit

Serinlemek ya da Isınmak İçin

Bira Sevenlerin Sofrasında -

Özel Tarımlar - Serin Mahzenl

Gündelik Hekimlik - Başımızın

Yaygın Tıp Teknikleri - Suyun

Deniz Ürünleri - İlginç Gemil

Zaman ve Saat - Hava Olayları

Büyük Avlar - Hayvansal Ürünl

En Başta Müzikler - İnşaat Sa

Enerji Üretimi - Denizin Tuza

Yararlı Ürünler - Yaşasın Kar

şçılar ve Araçları - Pistlerde

- Boğazına Düşkünlerin Cenneti

it Konserve - Tarım Teknikleri

çin - Bahçelerde ve Ormanlarda

- Sıcak ve Tadı Hoş İçecekler

enlerde - Hastalıkları Önlemek

zın Üstünde - Gemicilik Sanatı

yun Üstünde ve Altında Yaşamak

miler - Kullandığımız Maddeler

arı - Toprakaltı Zenginlikleri

ünler - Güzellik Aksesuvarları

Sanatı - Güzellik ve Rahatlık

uzakları - İşletme ve Muhasebe

Kara Altın - Hava Nasıl Olacak

Söyle Nasıl?

Yazanlar

Simonne Monlaü

Pierre Moreau

Georges Monlaü

Resimleyen

Patrice Douénat

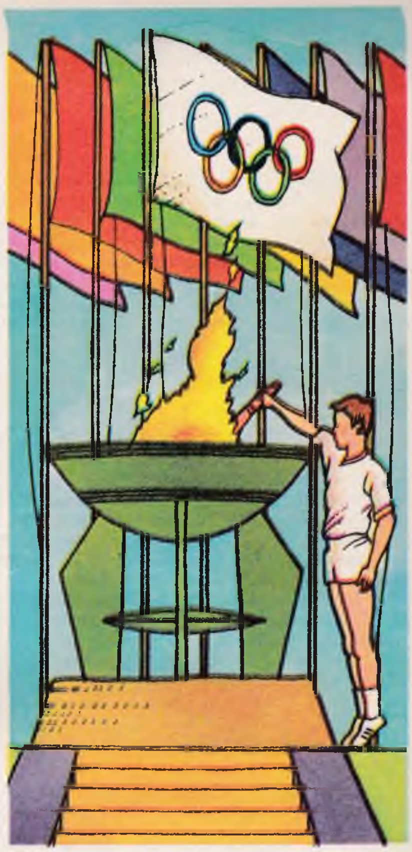
BASKAN YAYINLARI A.Ş.

20. YÜZYILIN KİTAPLARI

Güzel Sanatlar Matbaası A.Ş. tesislerinde dizilmiş ve basılmıştır.
İktibas hakkı mahfuzdur.
Copyright Librairie Hachette «dis-moi Comment?» 1975 PARIS
Baskan Yayınları A.Ş. 1977 - İSTANBUL

ARAMA CETVELİ

1 Olimpiyat Oyunları



Olimpiyat Oyunları, hemen hemen her çeşit spor dalının yer aldığı, en büyük uluslararası spor yarışmasıdır. Her dört yılda bir yapılır. Yüzden fazla ulusu temsil eden sporcuların katıldığı bu yarışma, dünyanın en iyi amatör atletlerini bir araya getirir. 1894'te Fransız eğitimcisi Pierre de Coubertin'in öncülüğüyle yeniden canlandırılan Olimpiyat Oyunlarını Uluslararası Olimpiyat Komitesi düzenler ve denetler.

I.O.C. (Uluslararası Olimpiyat Komitesi),dünyadaki çeşitli ulusal olimpiyat komitelerinin üyelerince seçilmiş temsilcilerden oluşur. Komitenin başkanı bu temsilciler arasından oylamayla seçilir. I.O.C., Olimpiyat Oyunlarının yapılacağı yer olarak, bu amaçla adaylığını koymuş şehirlerden birini tercih eder. Komite ayrıca, seçtiği şehirde spor tesislerinin kurallara uygun olmasını ve sporcularla seyircilerin gereği gibi karşılanıp ağırlanmasını güvence altına alır. Yaz ve kış olimpiyat oyunlarının aynı yıl içinde yapılması zorunludur.

Oyunlar, ev sahibi ülkenin bir yüksek şahsiyeti tarafından açılır. Olimpiyat stadını dolduran her ülkenin bütün sporcuları, önde bayrakları olmak üzere, millî gruplar halinde geçit töreni yaparlar. Olimpiyat marşı çalınırken, büyük direğe olimpiyat bayrağı çekilir. Bu bayrak, bütün oyunlar süresince orada dalgalanır. Bir atlet, Olimpiyat oyunlarının beşiği Olympia'dan (Yunanistan) getirilmiş meşaleyle stadyumdaki olimpiyat meşalesini yakar. Bu meşale, yarışmalar sona erinceye kadar söndürülmez. Bir sporcu, tüm arkadaşları adına ant içerek, dürüstçe yarışacaklarını belirtir. Oyunların her dalında ilk üç dereceyi alan sporcular, sırasıyla altın, gümüş ve bronz madalya ile ödüllendirilir. Bu sporcular, madalya töreninde, üç basamaklı şeref kürsüsündeki yerlerini alırlar. O sırada, şampiyon sporcunun millî marşı çalınırken, her üç sporcunun ulusal bayrağı da şeref direklerine çekilir.

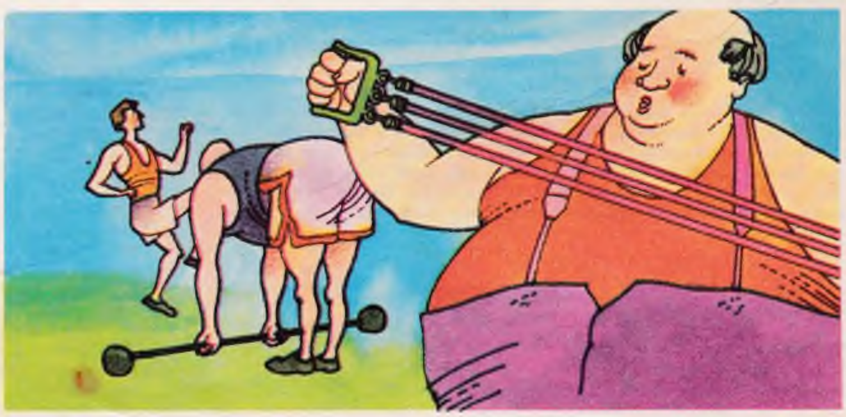
2 Atletizm

Atlet olarak, çok çeşitli spor yarışmalarında (koşular, güreş, atmalar) başarılı sonuçlar elde etmeğe yetecek kadar çalışmış ve gelişmiş kaslara sahip olmak demektir. Eski ya da modern Olimpiyat Oyunları, öbür şampiyonluklarda olduğu gibi, en iyi atletlerin bazen rekorlar kırarak zaferler kazandıkları spor karşılaşmalarıdır.

kuralları kapsamına alır. Atletizm yarışmaları yaşa göre düzenlenir: küçükler (on iki - on dört yaşındakiler), junyorlar (on beş - on yedi yaşındakiler), gençler (yirmi bir yaşından küçükler); yetişkinler ,emekliler (spora göre değişir). Resmî yarışmalara katılan sporcular bir lisans sahibi olmak zorundadırlar. Lisans, spor federasyonu tarafından sporcuya verilen, onun örneğin bir atlet olduğunu, tıbbî kontroldan geçtiğini ve sağlık durumunun iyi olduğunu gösterir bir kimlik kartıdır.

Atlet, genellikle şu üç alandan birinde uzmanlaşmıştır: koşu, atlama, atma. Komple atlet, adı geçen üç dalda üstün başarı göstermiş ve triatlon (koşu, atlama ve atma), pentatlon (uzun atlama, mızrak atma, 200 m koşusu, disk atma ve 1 500 m koşusu), dekatlon (100 m koşusu, uzun atlama ,gülle atma, yüksek atlama, 400 m koşusu, 110 m engelli koşusu, disk atma, sırıkla yüksek atlama, cirit atma ve 1 500 m koşusu) gibi özel yarışmalara katılma hakkını elde etmiş sporcudur.

Belirli beden yeteneklerine sahip olmadıkça gerçek bir atlet olmak imkânsızdır, ama, jimnastik ya da atletizm yaparak, gücünü ve esnekliğini geliştirmek ve kendini çeşitli spor çalışmalarına vermek her zaman mümkündür. Atletizm özellikle bir amatörler sporudur. Eski Yunanlılarla başlayan atletizm, modern dünyada İngiliz kulüplerinin çabalarıyle gelişti ve XIX. yüzyıldan bu yana bütün dünyaya yayıldı. Atletizm, uluslararası karşılaşmalarda uygulanan ve yarışmalara katılan bütün sporcuların uymak zorunda oldukları evrensel



3 Koşular



Koşuları sınıflara ayıran, her şeyden önce koşulacak mesafedir. Sürat koşularına karşılık mukavemet ve yarı mukavemet koşuları vardır. Ancak, düz koşularla engelli koşuları birbirinden ayırmak gerekir. Engelli koşularda atletler çit, parmaklık, tümsek, sulu hendek gibi engellerden atlamak zorundadır.

En basit koşu, sürat koşusudur. Bu koşuda atletin 100, 200 ve 400 metrelik ya da yaklaşık 100, 220 veya 440 yardalık mesafelerde yarışması gerekir. Sürat koşusunda depar (yarışın başlama anı, çıkış), çok tecrübe isteyen bir teknik işidir: Koşucu, başlama çizgisi üzerinde derli toplu ve dengeli bir vaziyet aldıktan sonra, ayak burunlarını dayadığı iki destekten de yararlanarak, starter'in (depar hakemi) tabancayla verdiği çıkış işareti üzerine yerinden fırlar. Öbür koşularda, gerek 800 m, 1 500 m, gerek 3 000 m (yarı mukavemeti), 5 000 m ya da 10 000 m (mukavemet) yarışlarında atlet, depar çizgisi üzerinde ayakta durur. Koşuların en uzunu ve önemlisi olan maraton, 42,195 km'lik bir yolda yapılır. Bazen daha uzun mesafelerde fakat daima daha ağır tempo ile yapılan yürüyüş yarışmasını maratonla karıştırmamak gerekir.

Sürat koşularında her koşucu, kendisine ayrılan kulvar'da (koşu şeridi) koşar. 100 m'nin üstündeki sürat koşullarında, pistin eğriliği göz önüne alınarak, her yarışmacının koşacağı mesafenin tamamı tamamına aynı olması için, depar çizgileri kademeli olarak düzenlenmiştir. Koşularda varış hattını ilk aşan atlet, birinciliği kazanmış sayılır. Bu hat, hemen hemen sadece sürat koşularında, hakemlere yardımcı olsun diye, pistin bir tarafından öbür tarafına gerilen ve atletin göğüs hizasına gelen bir iple belirtilir. En iyi koşucular 100 m'yi 10 saniye, 400 m'yi 45 saniye, 5 000 m'yi 13 dakika 30 saniye dolayında koşarlar. Oysa maratonda, varış hattına ulaşabilmek için iki saatten fazla koşmak zorundadırlar.



4 Kır Koşusu

Pist üzerinde yapay engellerle güçleştirilen koşu, daha da zor duruma getirilebilir. Eğer bu engeller basit tahta parmaklıklardan ibaretse, yarış hızını korur; ama söz konusu engeller çitlerden, tümseklerden, ırmaklardan meydana geliyorsa ,o zaman hız, önceliğini dayanıklılığa bırakır. Engelli pist koşusu, kır koşusu ve steeple (çeşitli engelli koşu), yaya yapılan engelli koşulardır. Bisikletli ve yaya engelli yarış, bisikletle ve gerektiği zaman bisikletten inip yürüyerek yapılır.

Koşular, bir stadın pisti yerine, kır ve ormanlardaki değişik bir güzergâhta da yapılabilir. Böyle bir güzergâhta, pek çok doğal engel bulunur: Tepecikler, hendekler, çitler, taştan setler, ırmaklar, toprak yollar, patikalar... Bu tür yarışmalara «kır koşusu» adını onlara pek meraklı olan İngilizler vermişlerdir. Eğer yarışçı yaya ise, on beş kilometrelik bir yolu aşmak zorunda kalabilir. Yağmurlu bir havada, varış yerine ulaştığı zaman, üstü başı çamur içinde kalmıştır... Eğer yarışçı bisikletli ise, yarışma daha uzundur. Bazen bisiklet yarışçıyı taşır, bazen yarışçı bisikleti... İkide bir tekerlekler kayar, bisikletli kendini yerde bulur. Bu gibi yarışmalara katılanların sapasağlam bir bedene ve çelik gibi bir iradeye sahip olmaları gerekir. Pist üzerinde yapılan engelli koşular, uluslararası spor karşılaşmaları arasında önemli bir yer tutar. 110 m ve 400 m engelli koşularda, yarışmacılar, aşağı yukarı bir metre yükseklikte 10 engeli aşmak zorundadırlar. Bayanlar arası 110 m engellide ise 0,84 m'lik 10 engelden atlamak gerekir. Steeple ya da çeşitli engelli koşu çok ilginç bir yarışmadır. 3 000 m'lik mesafede koşulur. Bu yol boyunca, yarışçılar, varış hattına ulaşıncaya kadar, bir ırmağı yedi kez geçmek ve 28 engeli aşmak zorundadırlar. Son derece çetin ve yorucu olan bu yol - en iyi atletler tarafından - 9 dakikadan daha kısa bir sürede koşulur ve çoğu kez bir sürat koşusuyle son bulur.

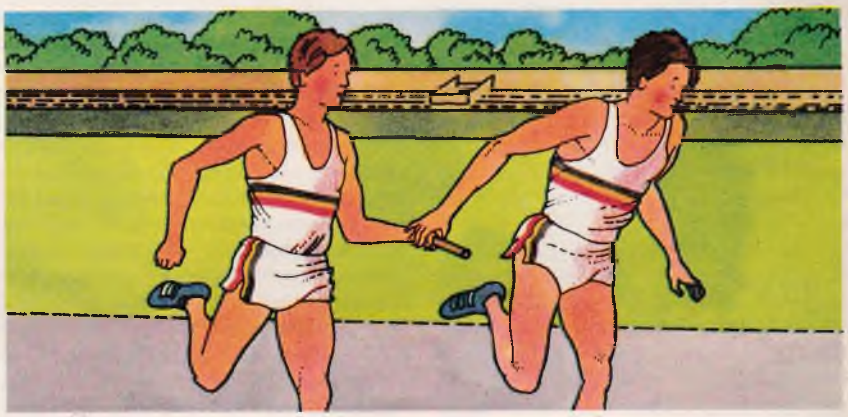
5 Bayrak Yarışları

Bayrak yarışları takımlar halinde yapılan spor yarışmalarıdır. Bir yarışçı belli bir mesafeyi aşınca, yerini takım arkadaşı olarak yarışmayı sürdürür. Son yarışçısı varış hattını geçen takım, yarışmayı kazanmış sayılır. Yüzücüler, koşucular, bisikletçiler bayrak yarışlarına katılırlar.

Bayrak yarışlarında, koşucular 4 x 100 m ile 4 x 1 500 m arasındaki mesafelerde koşarlar. Kulüpler ve milletler, bu kategoriden yarışmalara koşu dalında en iyi dereceleri yapmış atletleriyle katılırlar.

Bayrak yarışında rakiplerle arayı mümkün olduğu kadar açmak için, koşunun deparı genel olarak en iyi atlet tarafından yapılır. Koşucu kendinden sonraki takım arkadaşına teslim edeceği bayrak sopası denilen küçük bir sopayı sağ elinde tuttuğu halde koşar. Takım arkadaşı, sağ kolunu geriye doğru uzatmış ve eli açık olarak onu bekler. Arkadaşı yaklaşınca, kendisi de aynı hıza ulaşabilmek için koşmağa başlar. Böylece, yarış hiç yavaşlamadan, bayrak sopası bir atletten öbürüne aktarılmış olur. Bu sonucu elde etmek için pek çok deneme yapmak zorunludur. Hareketlerde teknik ve jestler arasında uyum, ancak sebatlı ve metotlu bir çalışmayla sağlanabilir. Yüzücüler arasında yapılan bayrak yarışlarında bayrak sopası kullanılmaz. Bu yarışlar, hakemlerin dikkatli gözleri önünde yapılır. Yüzücü, takım arkadaşını yüzme havuzunun kenarında bekler ve arkadaşı havuzun duvarına dokunur dokunmaz suya atlar. Daha önce atlayacak olursa, yarışma dışı bırakılır.

Pist üzerinde yapılan bisiklet yarışlarında değişmenin kurallara uygun olabilmesi için, değiştiren yarışçı, takım arkadaşının sırtına ya da omzuna dokunmak zorundadır.





6 Atma Sporları

Atletler, ağırlık atma müsabakalarında genel olarak dört resmî dalda yarışırlar: Gülle, çekiç, disk, cirit. Adı geçen müsabakalarda, yarışmacılar, oldukça çok sayıda kurala uyarlar ve bir çok deneme yapmak hakkına sahiptirler. Ancak, her yarışmacının derecesi saptanırken, elde etmiş olduğu sonuçların en iyisi göz önünde tutulur.

Gülle atma, atletizmin ağırlık atma bölümünde en fazla yapılan spor dalıdır. Gülle, madenî bir küre olup kadınlar için 4 kg, erkekler için 7,257 kg olarak tespit edilmiştir. Atlet, gergin bacaklarından kuvvet alıp gövdesini döndürürken, kolunu ileriye doğru hızla uzatarak, bu küreyi mümkün olduğu kadar uzağa fırlatır. Yarışmacının hareket alanı sadece 2 metre çapında bir daireyle sınırlandırılmıştır; atlet, güllesi yere düşünceye kadar bu sınırın dışına çıkmamak zorundadır.

Çekiç, güllenin eşi bir küre ile bu küreye 1,20 m uzunluğunda bir telle bağlı bir kulptan meydana gelir. Atışı yapan atlet kendi ekseni çevresinde dönerken, kulpundan tuttuğu çekici de başının üstünde çevirir. İstediği hıza eriştiği an, çekici gereken yöne savurur. Hareket alanı, kısmen bir güvenlik kafesiyle çevrilmiş madenî bir çemberin içidir.

Atletlerin fırlattığı disk, etrafına cilâlı madenden bir çember geçirilmiş bir yuvarlaktır. Ağırlığı, yarışmanın kadınlar ya da erkekler arasında yapılmasına göre 1 ya da 2 kg arasında değişir. Atışı yapacak olan atlet, kolunu birkaç kere salladıktan sonra kendi çevresinde hızla döner ve diski fırlatır. Madenden ya da ağaçtan olan ciridin ağırlığı 600 ile 800 gr, uzunluğu 2,20 ile 2,60 m arasında değişir. Atmalarda elde edilen en iyi dereceler, güllede 20 m, çekiçte 75 m, diskte 70 m, ciritte de 90 m dolayındadır.

7 Akrobatlık



Akrobatlık, hazırlanmaksızın yapılabilen bir sanat değildir. Seyircilere sunulmadan önce, birtakım ince hesapları, uzun bir hazırlık çalışmasını, pek çok provayı gerektirir. Bazı pilotlar ve bazı filimlerin çevirimine katılan dublörler, tıpkı yerde, ip v.b. üzerinde atlamalar ve denge hareketleri yapan cambazlar ya da trapezciler gibi, meslekten akrobatlardır.

Akrobat, tehlikeyi umursamayan, halkı eğlendirmek ve seyircilere imkânsız görünen bir şeyi başarmak için çok defa hayatını tehlikeye atan bir sirk sanatçısıdır. Gerçi akrobatların başına bir kaza geldiği pek seyrek görülür, ama bunun nedenini onların çok iyi antrenman yapmış ve numaralarını büyük bir titizlikle hazırlamış olmalarında aramak gerekir.

Modern havacılıkta akrobatik uçuşlar, hem makineler ve onların teknik imkânları konusunda çok geniş bir bilgiye, hem de düzenli bir şekilde testten geçirilen beden yeteneklerine sahip olmayı gerektirir. Luping, döne döne inme, kanat üstünde dönme, şandel, ters takla gibi manevralar, havada yapılmadan önce, bir uçuş simülatöründe (uçaktaki pilot kabininin aynı büyüklükte bir modeli) kuramsal olarak gerçekleştirilebilir. Devriye birliklerinde görev yapan pilotların eğitimi daha da büyük bir çaba ister.

Sirklerde veya müzikhollerde yapılan akrobatik numaralar da, aynı şekilde, hüner, esneklik, cesaret ve soğukkanlılık ister. Akrobatlar mesleklerine pek genç yaşta başlayarak hazırlanırlar. İlk başarılarını boş bir salonda veya boş bir sirkte elde ederler. Altlarına gerilmiş bir ağ ya da gövdelerine takılı bir ip, yüksekte bulundukları sırada düşecek olurlarsa, bu düşüşü yumuşak bir inişe dönüştürür ve tıpkı dağcıların tırmanışı süresince olduğu gibi, onların güvenliğini sağlar. Filimlerde dublörlük yapan otomobil cambazları da, tehlikeyi azaltmak amacıyle bazı tedbirlere başvururlar.

8 Atıcılık

Atıcılık, bir mermiyi bir silâh aracılığıyle mümkün olduğu ölçüde bir hedefe ulaştırmayı amaçlayan bir hüner yarışmasıdır. Atıcılık müsabakaları çok çeşitli silâhlarla (karabina, tabanca, yay) yapılır. Hedefler sabit ya da hareketli olabilir. İyi bir atıcı olmak için, gözleri keskin ve kendine hâkim olmak gerekir.

Bazı bölgelerde, atıcılık yarışmaları bir gelenek halinde muhafaza edilmiştir. Örneğin İsviçre'nin bazı kantonlarında okçular, mahallî bayramlarda boy ölçüşürler. Kuzey ülkelerinde zıpkın atışları, meraklılarının pek değer verdiği bir yarışma olarak sürüp gitmektedir.

Ancak, tüfek ya da tabanca ile atış, dünyanın en iyi nişancılarını karşı karşıya getiren yarışmaların düzenlenmesine olanak sağlar. Bu yarışmalar, Olimpiyat Oyunları arasında da yer alır. Hedef, genellikle sabittir. Ortasında hedefin bulunduğu nişan tahtası, eşmerkezli on daireye bölünmüştür. Bu dairelerin çapı, atıcı ile hedef arasındaki uzaklığa göre değişir. Örneğin 300 metreden tüfekle atış için, her bölümün genişliği 60 santimetre olarak saptanmıştır. Bu genişlik, 2 santimetreden 12 metreye kadar değişir. Yarışmanın türüne göre, atıcı ayakta, diz çökerek ya da yatarak atış yapar. Atıcı, yarışmadan önce bir deneme atışı yapmak hakkına sahiptir. Uzun mesafeli müsabakalarda, nişan tahtasının yakınındaki bir sipere yerleşmiş gözlemciler, siyah ya da ışıklı bir sırık yardımıyle, atıcıya hedefin yerini gösterirler. Böylelikle, yarışmacı, daha sonraki gezlemelerini düzeltmek ve iyileştirmek olanağını bulur.

Hareketli hedeflere atışlar, hele hedef farklı noktalar halinde bir görünüp bir kaybolduğu zaman, çok daha zordur. Kilden yapılma güvercinlere atış, atıcıya kendini yetiştirmek olanağını sağlar. Güvercine atış, reflekslerin hızını ortaya koyar. Zira, baltrap denilen araçların havaya fırlattığı bu hareketli hedefe bir çiftenin mermileriyle isabet kaydetmek oldukça zordur.



9 Atlamalar

Atlama, pek çok spor dalında rastlanan, en eski yarışmalardan biridir. At yarışlarında, koşularda (100 ve 400 m engelli, çeşitli engelli) ve kayakta atlamalar yapılır. Ancak, stadyumda yapılan atlama müsabakalarında, atletler dört dalda yarışırlar: Uzun atlama, üç adım atlama, yüksek atlama ve sırıkla atlama.

Uzun atlamada pek az aksesuvara gerek vardır: Bir hız alma pisti, bir basış tahtası ve kum dolu bir atlama havuzu. Atlayıcı, basış tahtasının mümkün olduğu kadar son kenarına yakın yerine basarak, elinden geldiğince uzağa sıçramalıdır. Ancak, tahtaya basışında ayağının kuma değmemesi gerekir, aksi halde atlayışı hükümsüz sayılır. Atlamanın uzunluğu basış tahtasından atlayıcının iyice düzlenmiş kum üzerinde elleri ya da vücudu ile bıraktığı en yakın ize kadar olan mesafe ölçülerek bulunur. Yarışçı, müsabakadan önce, hız alma koşusuna başlama çizgisini basış tahtasına basacağı ayağı ile varabileceği şekilde işaretler.

Üç adım atlamada, atlet, birincisinde basış ayağı üzerine, ikincisinde diğer ayağı üzerine, üçüncüsünde ise her iki ayağı üzerine düşerek, art arda üç sıçrama yapar.

Yüksek atlamada, antrenman sırasında, iki direk ile bunlar arasına gerilmiş bir lastikten yaralanılır. Yarışmalarda ise, lastiğin yerine, dokununca düşen bir çıta konur. Yüksek atlamada bir kaç adım koşup hız aldıktan sonra, tek ayak basışıyla sıçranır. Ama, çıtayı aşmanın çeşitli stilleri vardır: Karın çıtaya dönük halde toplanarak geçme (Kaliforniya usulü), sırt çıtaya dönük halde toplanarak geçme, makaslama (önce bir bacağını, ardından öbür bacağını geçirme) ya da olimpiyat şampiyonu Fosbury gibi, sırt üstü sıyrılarak geçme. Böylelikle insan 2 metreyi aşabilir. Ne var ki, elde uzun ve esnek bir sırık (fiberglastan yapılma) olduğu halde, koşarak hızlandıktan sonra, bacak ve kollardan da kuvvet alıp bu sırığa dayanarak 5 metreyi aşmak mümkündür.



10 Suya Atlama Yarışları

İyi bir yüzücü, her şeyden önce iyi bir atlayıcı olmalıdır. Yüzme sporunun her kategorisinde millî ve milletlerarası şampiyonları belirlemek için düzenlenen müsabakalara katılan her yüzücü yarışmaya bir çıkış atlaması ile başlar. Suya atlama yarışları ikiye ayrılır: Tramplen atlama ve ondan daha ilginç olan, kule atlama.

Tramplen atlama, yüzme havuzunun seviyesinden 1 ilâ 3 metre yüksekteki bir esnek tahtanın üzerinden; kule atlama ise, atlama tahtası su seviyesinden 5 ile 10 metre yukarıda bulunan bir kuden yapılır.

İyi bir atlama yapabilmek için, atlamadan önce, insanın korkusunu yenmesi ve soluğunu tutması yetmez. Aynı zamanda, hareketlerine hâkim olmayı başarması ve suya mümkün olduğu kadar düşey dalması da gerekir. Yarışma hakemleri, yarışçıları değerlendirirken, hız alma, çıkış, hareket ve suya dalış gibi öğeleri göz önünde tutarlar. Atlama sırasında insan hele bir dengesini kaybetmeye görsün! 10 metre yükseklikten suya düşen kimsenin vücudu, 5 metre yükseklikten yere düşenin vücuduyle aynı şiddette suyun yüzüne çarpar. Yarışmalar sırasında, atlayıcılar, önce mecburî figürleri, sonra da serbest figürleri yaparlar. Suya atlamanın ileriye ya da geriye doğru olmak üzere yüzden fazla çeşidi vardır: Kırlangıç stili atlama (suyun üstünde kırlangıç gibi süzülerek atlama) düz perende (sırt kamburlaşmış, kollar dizlere yapışmış, bacaklar bitişik durumda takla attıktan sonra, vücut upuzun gerilmiş olarak suya dalma), ters perende (bacaklar havaya yükselmiş olarak, geriye doğru atılan perende), tek, çift ya da üç dönüşlü atlamalar, burgu stili atlama (vücudun kendi ekseni çevresinde burgu gibi dönerek dalış yapması) bunlar arasındadır. Bu atlamalar sırasında, insanoğlu, kısa bir süre için de olsa, kuşlarla yarışır gibidir!



11 Yüzme Yarışları

Yüzmeyi bilmek, hayatî bir zorunluluktur. Yüzme, ayrıca bir eğlence ve bir spordur. İyi yüzücü, komple bir atlettir. Su korkusunu yenmiş, solunumunu ve hareketlerini disiplin altına almıştır. Ferdî yarışlara ya da bayrak yarışlarına katılabilir. Hattâ Manş Denizini ya da Boğazları geçmek başarısını gösterebilir.

Pek çok hayvan, kendiliğinden yüzebilir. Oysa insanın yüzmeyi öğrenmesi ve bunun için de su korkusunu yenmesi, su üzerinde durmasını ya da ilerlemesini sağlayacak hareketlere alışması gerekir.

Kurbağalama, yüzmeye yeni başlayanlara uygun bir yüzme tarzıdır. Kurbağanın suda yaptığı hareketleri andırır. Kelebek kurbağalama, spora daha yakın bir yüzme biçimidir. Bu tarzda, yüzücünün iki kolunu birden aynı anda sudan dışarı uzatması gerekir. Kulaç, yarışmalarda en çok uygulanan yüzme şeklidir. Kulaç atan yüzücü, suyun yüzeyine yüzükoyun iyice uzanmış olarak, iki itme hareketiyle ilerler: Kollar, ilk buharlı vapurların çarkları gibi, sıra ile suyu geriye iterken, bacaklar da hem bir itici güç sağlamak, hem de vücudu dengede tutmak için suyu döver. Solunum, baş sudan çıkarılmaksızın, kulaç atan kolun altından, ağız yoluyle yapılır. Spora en yakın yüzme şekli, sırtüstü kulaçtır. Makaslama ya da yan kurbağalama, sırt üstü kurbağalama gibi eski yüzme tarzları bugün terkedilmiştir.

Resmî yüzme yarışları, genellikle en az 50 metre boyundaki havuzlarda yapılır. Yarışçı her şeyden önce iyi bir çıkış yapabilmeli ve suyun yüzeyine hemen hemen paralel olarak, yüzükoyun atlamayı başarmalıdır. O, aynı zamanda, yüzme havuzunun duvarından destek alarak, çabuk dönüş yapmayı da bilmelidir. Bir yüzme şampiyonu, 100 metreyi 50 saniyeden biraz daha fazla bir zamanda, 1 500 metreyi ise 16 dakikanın altında yüzer.



12 Kürek Sporu

Kürek çekme yaygın bir şeydir. Bir kayık, bordasındaki ıskarmozlara takılan iki kürekle ya da kıç tarafına yerleştirilmiş bir boyna ile yürütülüp yönetilir. Kürek sporları, bir dümenci tarafından idare edilen bir, iki, dört ya da sekiz kürekçinin bindiği son derece hafif ve dar teknelerle yapılır.

İngiltere'de 1829'dan beri her yıl Oxford ve Cambridge üniversitelerinin kürekçilerini karşı karşıya getiren yarışmalar, kürek sporunun bütün dünyada tanınmasına yardımcı olmuştur. Olimpiyat oyunlarında da çeşitli kürek müsabakaları yer alır.

Yoleler, ağaç latalardan yapılmış dalgalı sularda kullanılmağa elverişli sandallardır. Sakin sularda, yolelerin yerini avutrigerler alır. Avutrigerler, gövdesi bitişik tahtalardan yapılmış, yolelerden daha hızlı, fakat dengesi daha zayıf teknelerdir. Bunlar, bordalarının dışındaki madenî dayanaklara oturtulmuş kürekleriyle, su üzerinde kayıp giden dev böcekleri andırırlar. Kızaklar üzerinde ileri geri hareket eden bir oturağa gidişin tersi yönünde oturan kürekçi, iki eliyle bir tek kürek (tekli) ya da iki eliyle birer kürek (çift) çeker. Tek kürekte kürekçiye bir takım arkadaşı daha gereklidir. Tekneye yön vermek için, eğer teknede dümen yoksa seçilen yönün aksi tarafındaki küreği daha kuvvetli çekmek gerekir. Dümen varsa, bu iş, birinci kürekçi ya da dümenci tarafından, dümene bağlı iplerden yararlanılarak yapılır. Yarış tekneleri, tek çifte, iki çifte (dümencili veya dümencisiz), dört tek (dümencili veya dümencisiz), sekiz tek gibi adlar alır. Sekiz teklerde daima, genellikle hafif ve genç bir dümenci bulunur. Bu dümenci, bir ses borusu aracılığıyle kürekçilere ritim verir. Bazen, gelenek gereğince, yarışçılar, varış hattını birinci olarak geçince hep birlikte suya atlarlar.





13 Binicilik

Binicilik, ata iyi binme sanatıdır. Binici, hâkim olmayı, yönetmeyi, sürmeyi bildiği atıyle tek bir vücut gibidir. Bineği, onun gezinti, spor, av yapmasına olanak sağlar; hattâ özel bir eğitimden sonra, ona, tek başına ya da toplu olarak yapılan artistik gösterilere katılma fırsatını verir.

Daha günümüzden çok eski çağlarda, gözüpek süvariler, eyersiz, dizginsiz, üzengisiz atlara binerlerdi. Dünyanın az gelişmiş bazı bölgelerinde bu hâlâ böyledir; söz konusu bölgelerde oturanlar, çocukluktan başlayarak ve yalnızca deneyin verdiği derslerden yararlanarak ata binmeyi öğrenirler.

Bir taşıt ya da savaş aracı ve bir koşum hayvanı olduktan sonra, at, özellikle at yarışları, polo, sürek avı, düz ve engelli koşular gibi sportif amaçlarla yapılan yarışmalar için bir yardımcı durumuna geldi. Dünyanın her yerinde, binicilik okulları, binicilerin yetişmesine yardımcı oluyorlar. Binicilik öğretmenlerince yönetilip çalıştırılan bu okullarda, kapalı manej ve açık manej adı verilen, yağışlı ve açık havada yapılacak çalışmalara göre düzenlenmiş özel pistler vardır. Acemi binicilerin sık sık düştükleri göz önünde tutularak, bu manejlerin zemini sıkıştırılmış kum, çeitik, talaş gibi maddelerle örtülmüştür.

Acemi binici, eyer üstünde durmayı, üzengilerinin boyunu ayarlamayı, dizginleri eline almayı, ilerlemeyi, durmayı, eşkin, tırıs, dörtnal gitmeyi, sağa sola dönmeyi, engellerden atlamayı manejde öğrenir. Öğrenci, ayrıca atını bakmayı, tımar etmeyi ve beslemeyi de öğrenir. Ancak ondan sonradır ki at yarışlarına katılabilir ve engelli koşularda duvar ya da hendek, tümsek ya da çit gibi bir engeli aşabilir.

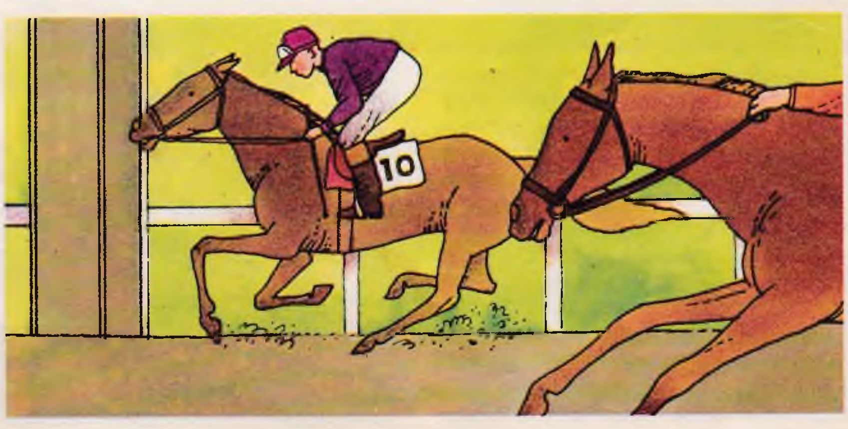
14 At Koşuları

At koşuları hipodromlarda yapılır. Bu yarışlar iki büyük kategoriye ayrılır: Dörtnal koşuları ve tırıs koşuları. Dörtnal koşularında cokey ata biner, tırıs koşularında ise atın çektiği sulky denilen iki tekerlekli, hafif arabayı sürer. At koşularında bahsi müşterek denilen bir talih oyunu oynanır. Bu oyun herkese açıktır.

At koşularına katılan cokeyler, mesleklerini çok genç yaştan başlayarak öğrenirler. Bedenen çok iyi eğitim görmüş olan bu binicilerin ata zorluk çıkarmamaları için vücut ağırlıkları hemen hemen hiç bir zaman elli kiloyu geçmez. Yarışta, renkleri bineğin sahibi tarafından seçilmiş bir ceket ve bir kep giyerler. Dörtnal koşusu düz arazide ya da çit, hendek, toprak duvar gibi engellerle kesilmiş bir pist üzerinde yapılır. Tırıs koşusunda at, tırıs gidişini hiç terketmemek zorundadır. Aksi halde yarışı paralel bir pistte otomobille takip eden hakemler tarafından yarışma dışı bırakılır.

At yarışlarında başlama ya da çıkış işareti, starter denilen hakem tarafından verilir. Cokeyleri tarafından bir hizaya dizilen atlar, önlerine gerilmiş olan lastik şerit kalkar kalkmaz ya da içinde bekledikleri hücrelerin kapılır açılır açılmaz, ileriye atılırlar.

Varış yerinde atlar, düşey bir çizgiyle belirtilmiş bir beyaz duvarın önünden geçerler. Varıştaki hakemler, atların birbirlerini bir baş, bir boyun ya da bir at boyu farkıyle geçişlerini dürbünle gözlerler. Kazanan atı belirlemek için bazen fotoğraflara başvurmak gerekir. Hendikaplı koşularda, atların taşıyacakları değişik ağırlıklar ve koşacakları farklı mesafeler, onların yaşını ve gücünü denkleştirmek olanağını verir.



15 Bisiklet Yarışları



Bisikletçilik özellikle Avrupa'da pek yaygın bir spordur. Bunun bir nedeni de bisiklet fiyatlarının her keseye uygun olmasıdır. Gençler, amatörler için düzenlenen yerel ya da bölgesel bisiklet yarışlarına katılabilirler. Ulusal ve uluslararası yarışmalara katılan şampiyon bisikletçiler, bu gençler arasından yetişir.

Bisiklet yarışları iki kategoriye ayrılır: Düz yol yarışları, pist yarışları. Düz yol yarışlarının en basiti, ferdî yol yarışıdır. Bu yarışta varış çizgisini ilk geçen birinci ilân edilir (Paris-Roubaix ya da Milano - San Remo arasında düzenlenen bisiklet yarışlarında olduğu gibi). Etaplı yarışlar, çeşitli bölümlerden oluşan ve her bölümü ayrı bir günde yapılan uzun yol yarışlarıdır. Bu yarışlarda etapları birincilikle bitirenler ya da etapların zor bölümlerini ilk önce aşanlar, bunun için harcadıkları zamanlarından belirli ölçüde indirim yapılarak ödüllendirilirler. Birinciliği korumakta olan yarışçı bir şeref mayosu (İtalya Turunda pembe mayo, Fransa Turunda sarı mayo) giyer ve bunu, bir başkası onu geçinceye kadar üstünde taşır. Saatlı yarışlarda, her yarışçı için çıkış işareti verilir. Yarış yolunu en kısa zamanda bitiren birinci sayılır. Velodromlarda pist üzerinde takip yarışları (pistin karşılıklı iki yerinden başlamak ve yine başladıkları yerde bitirmek üzere tekler ve takımlar arasında yapılan yarış), sürat yarışları (1 000 metrelik mesafeyi önde bitirenin birinci sayıldığı bu yarışlarda yarışçılar bazen, birbirini engellemek için duraklama yaparlar), yarı mukavemet yarışları (motosikletli bir antrenörün peşinde yapılan 10 km'lik yarış) düzenlenir. Olağanüstü ilgi gören bir yarış türü de Amerikan yarışıdır. İki kişilik takımlar arasında yapılan bu yarışta, yarışçı bir tur yaptıktan sonra, yarışı arkadaşına bırakarak dinlenir.

16 Otomobil Yarışları

Otomobil yarışları, tecrübeli sürücülerin yönetimindeki çeşitli markalardan otomobillerin karşılaştırılmasına olanak sağlar. Yarışmaların dengeli olabilmesi için, her yarış aynı sınıftan arabalar arasında düzenlenir. «Formül I» sınıfına giren araçlar, özel olarak yarışlar için yapılmıştır. «Formül II» ve «Formül III», seri imalâttan gelen arabaları içine alır.

Otomobil yarışları, otomobil yarış parkurlarında, özel yarış yollarında ve genellikle etaplı olarak, büyük yollarda yapılır. Sürat yarışlarında, belirli bir süre içinde alınan en uzun mesafe göz önünde tutulur. (Düz yol yarışlarında, hedefe en çabuk varan birinci sayılır.) İlk büyük hız rekorları Amerika Birleşik Devletlerinde, Tuzlu Göz kumsallarında kırılmıştır; burada, sürücüye yönünden şaşmamak olanağını sağlayan uzun, düz ve beyaz bir çizgi çizilmişti. 1970'te Bonneville'de, Grabelitch, saatte 1 000 km'yi aşmayı başardı.

Otomobil yarış parkurlarında yapılan yarışlarda, arabalar, çıkış çizgisinin berisinde, pistin kenarına, bir başak görünüşünde dizilirler. Yarışçılar öbür tarafta bekler ve starterin tabancayla verdiği çıkış işareti üzerine otomobillerine koşarlar. Hemen motoru çalıştırır ve son hızla yarış yoluna fırlarlar. Uzun bir yarış süresince yarışçıların benzin almak, beslenmek, tekerlek değiştirmek ya da ufak tefek arızaları gidermek için birçok defa durmaları gerekir. Makinistler eline çabuk kişilerdir, zira onların işe karıştıkları süre içinde yarış devam etmektedir. Bu cehennemî süratle dönme, ancak, yarış yöneticisinin siyah - beyaz damalı bir bayrağı sallamak suretiyle yarış yolunun tamamlandığını işaret etmesiyle son bulur.



17 Kayak Sporu

Kayak, tıpkı buz pateni gibi, kuzey ülkelerinde çok eskiden beri yararlanılan bir yolculuk aracıdır. Kayak yarışmaları, en iyi kayakçılar arasında yapılır. XX. yüzyılda uluslararası bir nitelik kazanan bu şampiyonalar iniş, özel slalom, büyük slalom, mukavemet yarışı gibi yarışları içine alır. Baş döndürücü atlama müsabakaları ise, en gözüpek kayakçıları karşı karşıya getirir.

Karlı pistler üzerinde ya da tramplenlerde karşılaşan kayakçılar, yıldan yıla gelişen tekniklerini uygulama alanına koyarlar. Onlar için zaman, saniyenin yüzdebirleriyle ölçülür. Bu yüzdebirleri ayırt etmek için de güvenilir ve hassas âletler gereklidir. Öte yandan, kayakçının 150 kilometre/saatlik bir hıza eriştiği ya da bu hızı aştığı iniş yarışmaları bir takım kurallara bağlanmıştır. İzlenecek pistler 20 metreden geniş olmalı ve pistler arasındaki seviye farkı hiç bir zaman kadınlarda 700, erkeklerde 1 000 metreyi geçmemelidir. «Slalom» yarışları iki kol halinde, zikzaklar çizen ve zorunlu olarak dalgalı ve tümsekli pistlerde yapılır. Bu pistler, üzerinde flamalar bulunan direklerle sınırlıdır. «Özel slalom» yarışında, erkeklerde, seviye farkı 200 metre dolayında olan bir pist üzerinde, en az 0,75 metre aralıklı 55 ilâ 75 kapı bulunur. «Büyük slalom» yarışında ise 4 ilâ 8 metre aralıklı otuz kadar kapı olması gerekir.

Kuzeyli kayakçılar özellikle mukavemet yarışlarında uzmanlasmışlardır. 15 ilâ 50 kilometrelik parkurlar onları hiç ürkütmez.

Kayakla atlamada sopalar kullanılmaz. Atlayıcı, dev bir tramplen üzerinde, bacakları üzerinde yaylanarak hız aldıktan sonra, 100 ve bazen 140 metreyi aşan bir uçuş yapar. Yarışçı, atlamasının uzunluğuna olduğu kadar, uçuşundaki zarifliğe ve yere konuşundaki yumuşaklığa bakılarak değerlendirilir.





18 Surf ve Su Kayağı

Yüzme, kurek ve yelken dışında, surf (sörf okunur) ve su kayağı da su eğlenceleri arasında yer alır. İnsanoğlunun su üstünde yürüme ve manevralar yapma rüyası da en az kuş gibi havada uçma rüyası kadar eskidir. Nitekim Okyanusya adalarının halkları, kendilerini dalgalara taşıtmayı öteden beri bilirler.

Bu bir oyun mudur, yoksa bir spor mudur? Polinezya adalarının yerlileri, çok eski çağlardan beri, deniz kabuğu biçiminde bir tahta üzerinde ayakta durarak dalgalara doğru ilerleyip sonra da dalganın karşı durulmaz akıntısına kapılarak, bu dayanıksız araçla yeniden kıyıya dönmeyi bilirler. Burada bütün mesele, art arda gelip çatlamak üzere olan dalgaların önüne katılıp, dalgalar kıyıda yayılıncaya kadar bu durumda kalabilmektir. Surf ya da surfing, bütün okyanusların sığ kumsallarında yapılan ve sevilen bir oyun haline gelmiştir.

Dıştan bakılınca, bir sürat teknesi tarafından çekilen iki geniş kayak üzerinde ayakta durarak su üzerinde kaymak daha da kolaydır. Su kayağı yalnızca bir körfezin rüzgâr tutmayan sularında değil, aynı zamanda nehirlerde, göl ve lagon gibi sakin su tabakalarında da gittikçe artan bir ilgi görmektedir. Bir motor tarafından hızla yedekte çekilen kayakçılar, su yüzeyinin bu hızlı gidişe gösterdiği direncin desteğiyle taşınarak su üzerinde kayarlar.

Su kayağı şampiyonalarında kayakçılar, figür ve sürat yarışmalarında (patinajda olduğu gibi), şamandıralar arasında yapılan slalom yarışlarında (kayak sporunda olduğu gibi) ve yüzen tramplenlerden atlama müsabakalarında (karlı pist üzerindeki atlamalarda olduğu gibi) karşılaşırlar. Su kayağı sporu iki ya da tek kayak üzerinde ve hattâ bir tahta (akuaplan) üzerinde yapılabilir.

19 Patinaj

Patinaj, uzun bir süre, kışın Hollanda kanallarının, Rusya ve Kanada göllerinin donmuş yüzeyleri üzerinde yolculuk yapmak imkânını verdi. Daha sonra, buz üzerinde yarışlar ve hokey maçları yapma olanağını sağlayan bir spor haline geldi. Bugün ise patinaj, dansa yakın, zarif ve çoğunlukla akrobatik figürleri gerçekleştiren bir sanattır.

Sporda, yolculuklarda, dansta kullanılan buz patenlerinin biçimleri birbirinden farklıdır. Acemi patinajcılar, patenin ince bir şerit biçimindeki tabanı üzerinde dengelerini korumakta güçlük çekerler. Yarış patenlerinin tabanı uzun, hokey patenlerinin tabanı kısa olur. Sekizli, halka, topaç v.b. gibi klasik artistik figürlerin gerçekleştirilmesine kolaylık sağlaması için, dans patenlerinin uçları kıvrık ve testere dişleri biçiminde yapılmıştır. Patinajcılar ulusal ya da uluslararası yarışmalarda tek ya da çift olarak gösteriler yaparlar. Uzun provalarla hazırlandıkları bu yarışmalarda, kendi seçtikleri bir müziğin eşliğinde önce zorunlu, sonra serbest figürleri uygularlar. Şampiyon, bir jüri tarafından belirlenir. Sürat ya da mukavemet patinajcıları, uzunluğu 500 m'den 10 000 m'ye kadar olan bir yol üzerinde yarışmalara katılırlar. Yarışmacıların saatte ortalama 35 km'yi aşan bir hızla üzerinde dolaştıkları buzlu pist, boyun eninden uzun bir halka biçimindedir. Bir yerden öbür yere aştıkları mesafeleri eşit kılmak için, yarışmacılar pistin bazen iç, bazen dış tarafına doğru kayarlar.

Tehlikeli çarpmalardan korunmak için bir başlık, omuzluklar ve dizliklerle donanan buz hokeyi oyuncuları, buzlu alan üzerinde kayan bir kauçuk topu ellerindeki sopa (puck) ile rakiplerinin kalesine doğru sürerek sayı yapmağa çalışırlar.



20 Bir Köpeği Terbiye Etmek

İnsanoğlunun ezelden beri sadık arkadaşı olan köpekler, ona yalnızca eğlence ya da av köpeği olarak değil, aynı zamanda bekçi ya da polis köpeği ve hattâ kör köpeği ve can kurtaran köpeği olarak da değerli hizmetlerde bulunurlar. Bu zeki hayvanları tatlılıkla ve mükâfatlandırma yoluyle terbiye etmek, onları korkutarak ya da döverek terbiye etmekten daha olumlu sonuçlar verir.

Cinsine ve yetiştirilmesi istenilen sınıfa göre, köpek, özel bir eğitim görür. Ama, ne olursa olsun, genç köpek ilk önce temiz olmayı, itaat etmeyi ve düzenli bir şekilde besinini almayı öğrenmelidir. Av köpekleri, ev hayvanlarının yerini bulup göstermeğe alıştırılır. Zagar cinsinden bazı av köpekleri, avcı iyi bir atış pozisyonu yakalayıncaya kadar avı olduğu yerde tutarlar. Av köpeği hiç bir zaman avı yemez, onu daima sahibine getirir

Bekçi köpeği bir gözüyle uyur ve en ufak bir gürültü üzerine uyanır. Havlamağa alıştırılmışsa, yabancı bir ziyaretçinin gelişini havlayarak haber verir. Susmağa alıştırılmışsa, hiç bir harekette bulunmaz, ancak, içeri giren ziyaretçi, sahibi yokken tekrar dışarı çıkmak isterse homurdanır. Polis köpeği kaçakların izini sürer ve saklandıkları yeri bulmağa çalışır. Can kurtaran köpeği, çığ altında kalan dağcıların yerini bulur. Kör köpeği sahibini gideceği yere götürür, engellerin çevresini dolanarak, bir tehlike baş gösterdiği zaman ona durması için uyarıda bulunur.

Bu sonuçları elde etmek için, terbiye işlemine genç, sağlıklı ve çevik bir köpek üzerinde girişmelidir. Sabır, adım adım ilerleyerek çalışan terbiyecinin baş silâhıdır.

Okşamalar ve mükâfatlar genç köpeğe iyi yolda olduğunu anlatır. Onu mutlu ve yumuşak başlı kılar.



21 Karada Avlanmak

Bitki toplama ve balık avlamanın yanı sıra, kara avı da, insanoğlunun yaşamak için muhtaç olduğu besini sağlamak amacıyle çok eski çağlardan beri başvurduğu önemli çarelerden biridir. Önceleri serbestçe ve tek başına yapılan av, daha sonraları topluluk halinde düzenlendi. Günümüzde avcılık, av hayvanlarını olduğu kadar avcıları da korumak için, aşağı yukarı her yerde kanun ve kurallara bağlanmıştır.

Avcılık, hem çoğalması tarım ürünleri için zararlı olabilecek av hayvanlarını ortadan kaldırmak, hem de ağzının tadını bilenlerin çok değer verdikleri ek bir besin sağlamak gibi iki amaca hizmet eden bir spordur. Öte yandan av, bazıları için, atış ustalığı, kurnazlık, vücut gücü, dayanıklılık, sabır gibi niteliklerin ortaya konduğu ve... zengin bir avlanmış hayvanlar topluluğunu seyretmek zevkini veren bir eğlencedir.



Avlanma hakkı arazinin sahibine aittir. Ama o, bu hakkını kiracısına devredebilir. Bazı ülkelerde arazi sahipleriyle kiracılar, çoğunlukla, avlanma hakkını ortaklaşa kullanmak üzere bir araya gelirler. Dernek kurup örgütlenirler, bekçiler tutarak av alanlarını bekletir ve onun çeşitli av hayvanlarıyla zenginleşmesini sağlarlar.

Türkiye'de av tezkeresi olan her şahıs, devlete ait arazide serbestçe avlanabilir. Av silahı taşımasında yasal bir sakınca olmayan herkes bu belgeyi alabilir. Ancak avlanmanın yer, zaman ve şartları, kara avcılığı kanunu ile sınırlandırılmıştır. Türkiye'de ayrıca bir veya birkaç tür av hayvanının korunduğu av koruma alanlarıyle avcılık ve av turizmi bakımından önemli görülen ya da nesli tükenmeğe başlayan av hayvanlarının doğal koşullarla ürettikleri av üretme yerleri kurulmuştur.

Kara avında av tüfeğinden başka av avlamağa alıştırılan atmaca, şahin gibi av kuşlarından ve av köpeklerinden yararlanılır.

22 Tatlısuda Balık Avı

Kara avı gibi, tatlı suda balık avı da ilk insanların yaşamlarını sürdürmek için başvurdukları çarelerden biri oldu. Tatlı su balıkçılığı günümüzde hâlâ, özellikle Uzakdoğuda, insanların beslenmesine önemli bir katkıda bulunuyor. Avrupa'da tatlı su balıkçılığı, mantarlı olta ile ya da yalancı yem takılan diğer oltalarla avlanan milyonlarca amatörün katıldığı sportif bir eğlencedir.

Tatlı sularda balıkçılık, çeşitli yöntemlerle yapılır. Bu yöntemler, balıkçının amatör ya da meslekten olmasına göre başka başkadır. Amatörler olta ile avlanırlar. Oltalar çok çeşitlidir. Mantarlı olta ile balık avında amaç, olta iğnesinin ucuna takılı yemi balığa ısırtarak onu tutmaktır. Mantar, yemin bulunacağı düzeyi ayarlamağa yarar. Dip oltası veya büyük kamış olta, kurşunlu iğnesi suyun dibine oturacak şekilde yapılmıştır. Bu tür olta ile besinini dipte arayan balıklar avlanır. Hareketli oltada olta ipi bir kamışa bağlıdır. Olta ipinin ucuna, balıkçının durmadan oynattığı ağır bir yalancı yem takılır. Kamçı oltanın kısa ve esnek bir kamışı vardır. Olta ipinin ucuna takılan yem, iple birlikte yavaş yavaş yukarı çekilir. O sırada suyun yüzeyine yakın yerde bulunan balıklar oltaya takılırlar. Kasnaklı oltada, kamışın üzerinde olta ipinin sağılmasını ve sarılmasını sağlayan bir makara bulunur. Uzaktan atılan bu oltanın ipinin ucuna safralı bir yem takılır. Kasnaklı oltanın ağır ve hafif olmak üzere iki çeşidi vardır. Sinekle balık avı, ucuna bir sinek bağlanan halkalı ve makaralı bir olta ile uygulanır.



Meslekten balıkçılar daha çok ağ ve makine ile avlanırlar.

Tatlı suda balık avlamanın başka özel yöntemleri de vardır. Zıpkınla balık avı ve daha çok alabalık tutmakta uygulanan elle balık avı gibi...

23 Mantarlı Oltayla Balık Avı

Oltayla avlanan balıkçı, sakin ırmakları, durgun gölleri sever. İnsan onu, rahatsız edilme endişesinden uzak, kıyıda veya kıyıya bağlı kayığında oturmuş görünce, uyuyor sanabilir. Oysa yanılmamak gerekir. O, gözleriyle dikkat kesilmiştir. Kendini gafil avlanmağa bırakmaz. Mantarı daha dalar dalmaz, hop diye balığı oltaya takar!

Oltacının esas silâhı, bambu ağacından yapılmış uzun kamış değildir; bir olta ipinin ucuna takılı ve balığı çeken bir yemin içine saklanmış küçücük bir olta iğnesidir. Oltacı, iri bir kurşun yardımıyla bu iğneyi suyun dibinde tutabilir. Ama, balıkçıların çoğu, daha kurnazca bir yönteme başvurmayı tercih ederler. Tespih tanelerini andıran küçük kurşunlardan bir dizi ve üst kısmı boyalı bir mantar aracılığıyla, olta iğnelerini suyun oldukça derin bir kesiminde tutarlar. Oltacılıkta bütün hüner, bu «mantar»ın hareketlerini ve göze görünmeyen, ama suyun altında var olan balığın niyetlerini yorumlayabilmekten ibarettir. Bazı balıklar yemi birden ve sert bir şekilde ısırırlar; o zaman mantar daha dalar dalmaz, oltanın ipini birden ve sertçe çekerek balığı oltaya takmak gerekir. Daha çekingen balıklarsa, yemi dudaklarının ucuyle ısırırlar. Bu durumda önce mantarın yavaş yavaş gözden kaybolmasını beklemeli, sonra da oltanın ipini kuvvetle, ama sertliğe kaçmadan çekmelidir.

İyi bir balıkçı olabilmek için, «balığın içgüdüsü»nü bilmek ve su tecrübesine sahip olmak gerekir. Her türün mevsimlere ve hattâ günün saatlerine göre değişen alışkanlıkları ve beslenme tarzları vardır. Balık yataklarının zenginliği akıntının kuvvetine, dibin doğal niteliğine, ağaçların gölgeliğine, kıyılarda yaşayan böceklere ve diğer hayvanlara bağlıdır. Usta balıkçı dere kayasının, sazanın, yılan balığının bulundukları yerleri ve onlara hangi tuzağı kurmak gerektiğini bilir. Her ne olursa olsun, iyi bir balık avı için bir olta ipi, kıvrık bir olta iğnesi ve bir sinek kurdu yeterlidir.



24 Kasnaklı Oltayla Balık Avı

Kasnaklı oltayla balık avı topu topu elli yıldan bu yana tutulan bir avlanma usulü haline geldi. Yurdumuzun sahillerinde ve ırmaklarında da bu tür avlanma meraklılarının ellerinde sabit kasnaklı bir çarkla donatılmış hafif bir kamış olduğu halde dolaştıklarını görebiliyoruz. Kasnaklı oltayla balık avı alabalık, tatlısu levreği, turna balığı ve hattâ som balığı gibi etçil balıkların tutulmasına olanak veren bir avlanma yöntemidir.

Kasnaklı oltanın ağır ve hafif olmak üzere iki çeşidi vardır. Ağır kasnaklı olta iki elle tutulur ve daha çok denizde kullanılır. Hafif kasnaklı olta ise tek elle tutulur ve ırmakta kullanılır. Kasnaklı oltanın ana malzemesi aşağı yukarı iki yirmi boyunda, cam elyafından veya yarık bambudan yapılmış kısa bir kamıştır. Kamışın tabanına takılı bulunan sabit kasnağın ekseni kamışa paralel olup üzerine aşağı yukarı elli metre uzunluğunda bir olta ipi sarılmıştır. Bu ip sayesinde yemi otuz metre kadar uzağa isabetle atmak mümkündür. O sırada balıkçının parmağıyla tutmakta olduğu olta ipi, yemin ağırlığıyla sürüklenir ve hiç dolaşmaksızın sağılır. Balıkçı, serbest olan eliyle çalıştırdığı küçük bir manivela yardımıyle olta ipini kasnağın üzerine sararak, yemini ve muhtemelen avını çeker. Yemlerin ağırlığı iki ile sekiz gram arasındadır. Yem olarak, balıkçı kendine doğru çektiği zaman suda çevrintiler meydana getiren kaşıklar, biçim ve hareketleriyle küçük balıkları andıran ucu iğneli yalancı balıklar, ölü ya da canlı küçük balıklar, yapma sinek ya da böcekler kullanılabilir. Balıkçı için önemli olan, oltayı uzağa fırlatmak değil, onu çekingen alabalığın, kocaman som balığının ya da yırtıcı turna balığının akıntı içinde pusuya yattığı elverişli bir yere atmak ve sonra da inatla direnen, akıntıların içinde çılgınca kaçan, sıçrayan, sazlıklar arasında delicesine cirit atan bu balıkları çekmektir.



25 Dağcılık

Dağcılık, zaman zaman ölümlere yol açan, tehlikeli bir spordur. Dağcılıkta tırmanma ve aşma hareketlerine, tıpkı akrobasi numaralarında olduğu gibi, büyük bir titizlikle hazırlanılır. Bunları yapabilmek için, önceden bilinen ya da bilinmeyen bir takım güçlüklerin üstesinden gelmeyi sağlayacak teknik bilgileri edinmek ve sıkı bir antrenmandan geçmek zorunludur. Bir rehberin tecrübesinden yararlanmak, dağcıların başarıya ulaşmalarını kolaylaştırır.

Dağcılık, 1786'ya doğru, Paccard ve Balmat adlı iki dağcının ilk olarak Mont-Blanc'ın doruğuna ayak basmalarıyle başladı. Alp dağlarının belli başlı tepelerini fethedebilmek için, yüzyıldan uzun bir sürenin geçmesi gerekti. Yanlarında ağır ipler, derin yarıklar aşmaya yarayan merdivenler ve seyyar köprüler olduğu halde tırmanan dağcılar, nice güçlükleri yenmek zorunda kalırlar. Bununla birlikte, sayıları gittikçe artan ekiplerin kullandığı ve her geçen gün biraz daha gelişen aksesuvarlar yardımıyle, bu alanda giderek daha büyük başarılar elde ediliyor.

Barınak adı verilen, yüksek yerlerde kurulmuş basit evler, dağcıların tırmanmaya geçmeden önce zorunlu malzemeyi ve yiyeceği taşıdıkları çıkış noktalarıdır. Barınakların bulunmadığı yerlerde, çok yüksek bir doruğa ulaşmak için, dağcılar bir üslenme kampı ve bir kaç ara kampı kurarlar. Tecrübeli bir dağcının rehberliğinde, sıcak tutan elbiseler giymiş ve gerekli malzemelerle yiyecekleri edinmiş olarak, kısa süre bir yürüyüşten sonra tırmanarak yükselmeğe başlarlar. Birbirlerine iple bağlanarak bir kafile meydana getirir ve böylece, zor geçitlerde kendilerini düşme tehlikesine karşı bir ölçüde güvenlik altına alırlar.

Dağcıların kayalardaki yarıklara çaktıkları pitonlar, tutanacak yer olmadığı zaman ilerlemek ve sarp meyilleri, hattâ eğik yamaçları tırmanmak imkânını sağlar. Bir oksijen maskesi de havanın seyrelmiş olduğu yükseltilerde solunumu kolaylaştırır.





26 Paraşütle Atlama

Paraşüt, zor durumda bulunan havacıların yararlandığı bir kurtarma aracıdır. Öte yandan paraşüt, irade ve cesaretin yanı sıra, birtakım özel tekniklerin edinilmesini de gerektiren bir sporun, paraşütle atlama yarışmalarının (basit atlamalar ya da sonradan açılmalı atlamalar, hedefe iniş atlaması, grup halinde atlamalar gibi...) yapılmasına olanak sağlar.

Paraşütçülük, dünyadaki bütün devletlerin ordularında, havacıların öğrendiği ilk tekniklerden biridir. Paraşütçü bir defa korkuyu yendi mi, ondan sonra artık atlama tekniğini geliştirmek ve yeteneklerini arttırmak amacına yönelir. İlk atlamalar, bir vincin üzerinde bulunan bir atlama kulesinin platformundan yapılır. Vincin kablosu, atlamacının düşüşünü yavaşlatan bir fren ödevini görür. Paraşütçü ayrıca, tortop olmuş vaziyette bir takla atarak düşüşünü yavaşlatmak suretiyle yere tehlikesizce inmeyi öğrenir.

Daha sonra sıra ilk gerçek atlamaya gelir. Paraşütçü adayı genellikle iki paraşüt taşır: Bir sırt paraşütü ile bunun kusurlu çalışması halinde kullanacağı bir karın paraşütü. Paraşüt, belirli bir usule göre ve bizzat onu kullanan tarafından itina ile katlanır. Böylece paraşütçü, paraşütüne daha çok güven duyar. Atlama sırasında, uçağın kapısı açılır ve paraşütçü, uçaktaki bir kabloyu otomatik açma kumandasına bağladıktan sonra kendini boşluğa bırakır. Paraşütün yelkeni (ipekten ya da naylondan, yuvarlak veya kare şeklinde, yekpare ya da dilimli olabilir) açılır ve yelkenin kenarlarına bağlı ipleri, paraşütçüyü tutan donanımı taşırlar. İnsan vücudunun serbest düşme hızı saniyede 50 m'dir. Paraşütün açılmasıyle birlikte bu hız saniyede 6 m'ye iner. Ne var ki, paraşütün açılışı anındaki vurma şiddeti, yere indiği andaki vurma şiddetinden aşağı değildir!



27 Dalma

Dalmayı sualtı avcılığıyle karıştırmamak gerekir. Dalma, deniz diplerini araştırmayı veya su altında çalışmalar yapmayı da kapsamına alan bir teknik ve bir spor alıştırmasıdır. İnsan, antrenmanlı değilse ve özel bir malzemeyle donanmamışsa, uzun süre su altında kalamayacağı gibi, bazı derinliklere de ulaşamaz.

Bütün dalışlar, hattâ bir yüzme yarışının deparında yapılan dalış bile, yüzücüyü bir süre su yüzeyinden aşağıda kalmak zorunda bırakır. Bu dalma süresince, yüzücü soluk alamaz. Böyle bir yüzücü eğer antrenman görmüşse, hemen hemen hiç hareket etmeksizin su altında birkaç dakika durabilir. Ama yüzüyor ve hareket ediyorsa, bu dalışının süresi iki dakikayı geçemez. Oysa sporcular, düdenleri araştırma meraklıları, su altında çalışan işçiler, inci ve sünger avcıları, çok daha büyük derinliklere ulaşabilmek için, su altında çok daha uzun bir süre kalabilmek zorundadırlar. Bunun için onların özel solunum aygıtlarıyle donanmaları gerekir. Söz konusu aygıtların en basiti, tuba dedikleri, su yüzeyinde yüzülürken başı su altında tutmağa imkân veren bir borudur. En kullanışlısı ise bağımsız dalgıç elbisesidir. Bu donanımda, dalgıcın sırtında taşıdığı bir ya da iki tane sıkıştırılmış hava şişesi bulunur. Şiseler, ağız kısmına yumuşak borular aracılığıyle bağlıdır. Kauçuk kaplı, vücudu saran bir tulum, oldukça uzun süren dalışlar boyunca dalgıcı soğuktan korur. Bu şekilde donanmış bir dalgıç, takındığı ağırlıkların da yardımıyle 100 m derinliğine kadar inebilir.

Suyun derinliklerinde çok büyük bir basınç altında kalan dalgıç, bir başka tehlike ile karşı karşıyadır: Basınçlı hava içinde bulunan organizmanın âni olarak normal basınca geçtiği zaman uğradığı şok hali. Vurgun denilen bu öldürücü tehlikeye düşmemek için, dalgıcın yukarı çıkarken yavaş yavaş ve belirli aşamalarla hareket etmesi gerekir.

28 Bir Çukurun Araştırılması

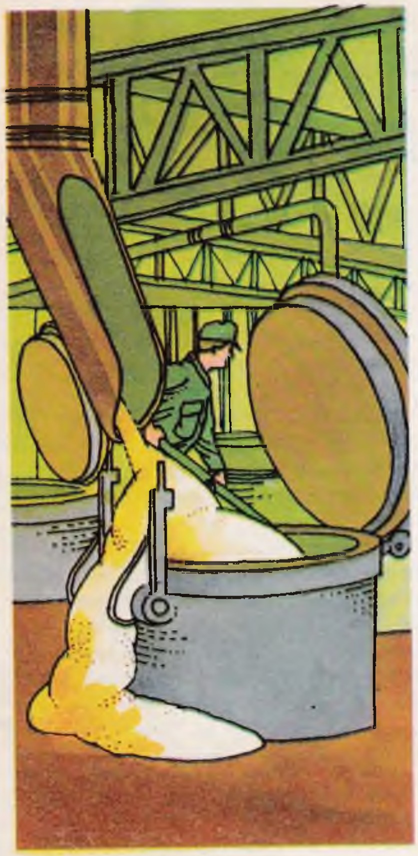
Çukurlar, mağaralar, yeraltı ırmakları ve geçitleri günümüzde gözüpek mağarabilimciler tarafından araştırılmaktadır. Söz konusu uzmanların teknikleri ve donanımları, ne yazık ki, düşme, boğulma ve yer göçmesi tehlikelerinin hepsini önlemeğe yetmiyor. Keşifleriyle bilime ve hattâ sanayiin ilerlemesine yardımcı olan mağarabilimi, aynı zamanda bir erkek sporudur.

Dünyanın çeşitli ülkelerinde pek çok çukur ve mağara, ziyaretçilerin dolaşabileceği şekilde düzenlenmiş ve ışıklandırılmıştır. Meraklılar, ince uzun dişlere benzeyen dikit ve sarkıtlar, siyah ve derin akarsular, gürültülü çağlayanlar ve muazzam kubbelerden oluşan bu yeraltı dünyasının harikalarını hayran hayran seyrederler.

Buna karşılık, bilinmeyen bir geçidi araştıran mağarabilimciler, büyük zorluklarla karşılasırlar. Tıpkı dağcılar gibi onların da ihtiyatlı, idmanlı olmaları ve araştırmalar için gerekli araç ve gereçlere (sıcak tutan giyecekler, su geçirmez dalgıç tulumları, bağımsız dalgıç elbiseleri, siperliği üzerinde elektrik feneri bulunan koruyucu başlıklar, naylon halatlar, merdivenler, elle veya motorla çalışan makaralar, sahra telefonları, havayla şişirilebilir kauçuk sandallar ve yiyecekler) sahip bulunmaları gerekir. Mağarabilimciler çalışmalarını kademe kademe yürütürler ve araştırmalarını sürdürmek için yeraltında bir dizi kamp kurarlar. Bir çukuru tam olarak inceleyebilmek için bazen yıllarca uğraşmak, tekrar tekrar girişimlerde bulunmak; sarp ve kaygan duvarlar boyunca inmek, gürül gürül akan sular üzerinde yolculuklar yapmak, sifonlar içinden yüzerek geçmek, kimi dar kimi geniş birçok galeriden oluşan bir labirenti araştırmak gerekir.

Dünyanın en büyük mağaralarından biri, Amerika Birleşik Devletlerinde bulunan Flint Ridge mağarasıdır. Bu mağaranın galerilerinin uzunluğu 100 km'yi geçer. Buna karşılık dünyanın en büyük çukuru olan Fransa'daki Pierre-Saint-Martin'in derinliği 1 180 m'dir.





29 Şekerin Arıtılması

Şeker pancarı ve şeker kamışı gibi bazı bitkilerin özsuyunda şeker vardır. Şeker fabrikaları bu şekeri ham ya da esmer şeker olarak üretirler. Üretilen bu şeker rafinerilerde arıtılarak beyazlaştırıldıktan sonra kesme şeker, toz şeker, pudra şeker halinde satışa çıkarılır ve bonbon, karamela, çikolata ve diğer şekerlemelerin yapımında kullanılır.

Şeker kamışı tropikal ülkeleri sever. Şeker pancarı ise ılıman bölgelerde yetişir. Şeker yapımı için fabrikalara teslim edilen bu bitkiler yıkandıktan ve şerit halinde kesilip ya da etli kısımları ezilip küçük parçalar haline getirildikten sonra, yan yana dizili büyük kazanlarda sıcak sudan geçirilir. Bu işlem sırasında su, kazanın birinden diğerine geçerken, bitkideki şeker de suya geçer. Şekeri alınmış parçalar kurutulduktan sonra küspe adıyla hayvan yemi olarak kullanılır. Şekerli su ya da şerbet, kimyasal bir işlemle bir kazanda yoğunlaştırılır. Böylece elde edilen esmer şeker kristalleri bir kurutma makinesinde, kalitesine göre ham şeker ve küspe şekeri olmak üzere ayrılır. Ham şeker, içindeki yabancı maddelerden arıtılmak üzere rafinerilere gönderilir. Şeker fabrikaları yılda birkaç ay olmak üzere, sadece ürün toplama mevsiminde çalışırlar. Buna karşılık rafineriler bütün yıl faaliyet gösterirler.

Arıtma işlemi, esmer ya da ham şekerin önce şeker şerbetinde, sonra temiz suda birçok defa yıkanmasıyle yapılır. Böylece elde edilen şurup, kireç ve karbondioksit ilâvesiyle süzülüp beyazlaştırılır. Duru şurup yeniden yoğunlaştırılıp pişirilir. Bu işlemle billûrlaşan şeker, kristal şekeri verir. Duru şurup büyük dikdörtgen levhalar halinde kalıplara dökülüp çubuklar halinde doğrandıktan sonra küçük, köşeli taneler halinde kesilerek kesme şeker elde edilir. Paketleme işlemi, otomatik makinelerle yapılır.

Kırıntı veya külçe halindeki şekerlerin dövülüp un haline getirilmesiyle, pastacıların ve şekercilerin kullandığı pudra şeker elde edilir.

30 Karamela Yapımı

Sanıldığına göre, karamela, çok şekerli bir sıvının aşırı derecede ısıtılmasıyle, tesadüfen bulunmuştur. Karamela, adını Güney Amerika'da almıştır, çünkü orada «canna mella», şeker kamışı ya da tatlı kamış anlamına gelir. Karamela hem bir koku verici, hem de bir şekerlemedir. Bazı tatlıların hazırlanmasında ve şekerciler tarafından bazı bonbonların yapımında kullanılır.

Şeker, yanıcı bir maddedir. İçinde, yanmayı sağlayan her şey (karbon, hidrojen, oksijen) vardır. İşte bu nedenle besleyecidir ve yandıktan sonra pek az artık bırakır. Hastalar, nekahet halindekiler ve gelişme çağındaki çocuklar şekeri, hele bonbon şeklindeki şekeri pek severler. Karamela-bonbon, çeşitli görünüşlerde hazırlanan yumuşak ya da katı bir macundur. Basit karamelayı hazırlamak için önce şeker suda eritilir. Bu karışım ısıtılınca altın sarısı bir renk alır. Yanma ve billûrlaşma derecesine gelmeden önce karışımı pişirmeye son verilir. Böylece yumuşak bir macun elde edilir. Macun soğuyunca katılaşır ve kolayca kırılabilir. İnce bir karamela levhası elde etmek için, macunu henüz sıcakken, tereyağı sürülmüş kalıplara ya da, daha iyisi, üzeri yağlanıp dört yanı çıta ile çevrilmiş soğuk bir mermere dökmek yeter. Karamela iyice soğumadan önce bir bıçak ya da bir tırtıllı pasta keseceğiyle «bonbonlar» şeklinde kesilir. Soğuyan levha, küçük kareler halinde kırılır. Karamela yapımcıları, tadının daha nefis olması için ona süt, tereyağı, çikolata, krema, kahve hulâsası ilâve ederler. Sıvı karamela bir kremanın, bir çöreğin üzerini örtmeğe, bazı alkollü içkileri renklendirerek onlara «yıllanmış içki» havası vermeğe ve hattâ bazı likörleri kokulandırmağa yarar.



31 Bonbon Yapımı

Şekercilik, şekerlemeler yapma sanatıdır. Şekerlemelerin büyük bir bölümünü, şekercinin değişik usullerle, çeşit çeşit biçim ve renklerde hazırladığı bonbonlar meydana getirir. Günümüzde bonbonlar genel olarak sanayi araç ve yöntemleriyle imal edilir ve satışa çıkarılır. Bununla birlikte müşterilerine «hususi mamul» lerini sunan şekerciler hâlâ vardır.

Bonbon sevenler yalnızca çocuklar değildir. Bundan dolayı şekercilik önemli bir sanayi dalıdır ve büyük miktarda şeker tüketir. Şekeri işleme tarzı, çok değişik bonbonlar hazırlamak olanağını sağlar. Bundan başka, bileşimine katılan kokularla çikolata, bal, süt, badem, nane, limon, anason gibi çeşitli maddeler, bonbonun görünüşünü olduğu kadar tadını da değiştirirler.

Bonbonların en eski çeşitlerinden biri drajedir. Badem şekeri şekerle kaplanmış ve üzeri boyanmış badem içinden ibaret bir drajedir. Bazı drajelere likör de katılır. Karamelalar, akide şekerleri, mayhoş bonbonlar, kremalı ve reçelli bonbonlar çok tutulan şekerlemelerdir. Fondanlar, nugalar, pralinler, nene şekerleri ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye değişen yerel özellikler taşırlar. Sanayi usullerine göre bonbon yapımında, şeker kararınca pişirilir, yapışmaması için yağlanmış kalıplara dökülür, dövülür, yayılır, yoğurulur, içine meyve özü, kuru yemiş, meyve ve çeşitli esanslar katılarak boyandıktan sonra istenildiği gibi kesilir ve kalıplanır. Ağzının tadını bilenlerin lezzetle emdiği, boğazına düşkün olanların kıtır kıtır yediği bonbonlar, küçük büyük herkesin hoşlandığı şekerlemelerdir. Ancak, bonbona düşkün olanların ağız temizliğine dikkat etmeleri gerekir, zira şeker, diş çürümelerini kolaylaştırır.



32 Çikolata Yapımı

Çikolata XVI. yüzyılda, Yeni Dünya'yı fetheden İspanyollar tarafından, Meksika'dan Avrupa'ya getirildi. XVIII. yüzyılda çikolata hâlâ az bulunan ve pahalı bir yiyecekti. Hekimler onu, nekahat halindeki hastalara çabuk iyileşmeleri için kuvvetlendirici ve canlandırıcı bir ilâç olarak salık verirlerdi.

Çikolata esas olarak kakao ve şekerden yapılan bir şekerlemedir. Kakao ağacının gövdesi üzerinde yumruk büyüklüğünde meyveler oluşur. Meyvelerin içinde elli kadar çekirdek bulunur. Çikolata yapımcıları işte bu çekirdekleri kullanırlar.

Kakao çekirdekleri yıkandıktan sonra kurutulur ve ateşte kavrulur. Böylece özsularının büyük bir bölümünü kaybeden çekirdekler, kırma makinelerinde kırılır ve kabuklarından ayrılır. Ayıklanmış çekirdekler özel değirmenlerde ezilir. Bu işlem sonunda, içinde kakao bulunan hamurumsu bir sıvı ile kakao yağı denilen bitkisel bir yağ çıkar. Çikolata yapımında kabukları ayrıldıktan sonra yağı alınmamış ve toz haline getirilmiş kakao kullanılır. Bu kakaoya un haline getirilmiş şeker katılarak elde edilen hamur ısıtılır ve karıştırılır. İçine vanilya ve güzel kokulu bitkiler de ilâve edilen bu karışım, sallanan bir tezgâh üzerindeki sıcak kalıplara yerleştirilir. Sallanan tezgâh, çikolata hamurunun kalıplara oturmasını sağlar. Daha sonra çikolata mahzenlerde veya bir soğutma tünelinde soğutulur. Soğuyan çikolata, tabletler halinde katılaşır. Tabletler nemden korunmak için, ambalajlanmadan önce, kalaylı yaldız kâğıdına sarılır. Çikolatacılar sade çikoladan başka, bol şekerli fondanlar, sütlü, fındıklı çikolatalar, çikolatalı bonbonlar ve ayrıca kahvaltıda ve pasta yapımında kullanılmak üzere toz halinde çikolata da yaparlar.



33 Bal Üretimi

Bir çok bitkinin çiçekleri, kıvamlı ve şekerli bir özsu salgılarlar. Çiçektozunun çiçeğin organlarına tutunmasını sağlayan bu sıvı, bazı böceklerin pek düşkün olduğu balözüdür. Özellikle arılar, balözünü bol bol emerler ve midelerinde bir süre beklettikten sonra ağızlarından bal olarak çıkarırlar.

Bal, arıların beslenmelerini sağlayacak çiçekleri bulamadıkları ve soğuk havanın uçmalarını engellediği kış mevsimi için yedek besin olarak biriktirdikleri kıvamlı, şekerli, besleyici bir doğal üründür. Arılar bu yedek besini, balmumundan yaptıkları peteklerin gözlerine depo ederler. Her petek gözü dolar dolmaz, üzerini hava almayacak biçimde, balmumuyla kapatırlar. Çiçek açma mevsiminde ve hele çiçekler iyice bollaştığı zaman, kovandaki arılar için gerektiğinden çok fazla bal birikir. Arıcı, işte bu fazlalıktan yararlanır. Her kovandan peteklerin bir kısmını alır ve bunları çerçevelerinden çıkarır. Peteklerdeki bal, merkezkaç kuvvetiyle çalışan bir süzme makinesiyle petekler bozulmaksızın sızdırılır. Boşalan petek yeniden kovana takılır. Gayretli hayvancıklar, kovanı doldurmak için yeniden uğraşmağa başlarlar.

Bölgelere ve dolayısıyle kovanın çevresindeki çiçeklerin cinsine göre, arıcı birbirinden çok farklı ballar alır: beyaz ya da esmer bal, kokulu bal, çam balı gibi. Arıcılık Türkiye'nin her tarafında yaygın olup kovan sayısı her geçen yıl artmaktadır. Muğla, İzmir, Balıkesir, Antalya, Malatya, Aydın, Çanakkale, Konya, Gaziantep, Sivas, Ankara, Edirne, Kars arıcılıkta önde gelen illerimizdir. Bunlardan özellikle son ikisinin balı ünlüdür.

Hazmı kolay, şifalı, bol vitaminli bir besin olan bal, çok eski çağlardan beri insanların şeker ihtiyacını karşılayan tek maddeydi. Hekimlikte ise birçok dertlere deva olarak kullanılırdı. Baldan bugün de bazı boğaz hastalıklarının ve yaraların tedavisinde yararlanılmaktadır.





34 Nuga Yapımı

Nuga, vaktiyle esas olarak cevizle hazırlanan bir şekerlemeydi. Nitekim bu sözcüğün kökeni Latincede «cevizle hazırlanan» anlamına gelen «nucatum» sözcüğüne dayanır. Günümüzde bal veya karamela-bonbon hamuruna badem, yerfıstığı, akaju elması ya da antepfıstığı katılarak hazırlanan nuga ile pastacılar harika yapıtlar meydana getirirler.

Nuga, balın bir türevidir. Avrupalılar dövülmüş ceviz, bal ve yumurta akından yapılmış bu şekerlemeyi pek severlerdi. Şekerin çıkması ve çeşitli yemiş tanelerinin kullanılmasıyla bir çok nuga tarifi doğdu.

Badem, fındık, antepfıstığı, çamfıstığı gibi kuru yemişler, çeşit çeşit nugaların yapımına katılırlar. Sert nuga, şeker bakımından diğerlerinden daha zengindir; beyaz nuga, kar gibi beyazlığını yumurta akından alır; yumuşak nuga ya da kara nuga, balı iyice emmiştir. Üzeri çikolata ile örtülen nuga, bir çeşit bonbon olur. Ne var ki, Avrupa'da, iki hamursuz ekmek diliminin arasında beyaz nuga konularak yapılan ve dikdörtgen ya da küçük küpler şeklinde kesilmiş geleneksel poğaça, öteden beri tercih edilir. Uzun silindirler halinde kalıplanan ve kalaylı kâğıda sarılan Montélimar (Fransa) nugasının görünüşü sucuğa benzer ve tatlı dilimleri kıtır kıtır, zevkle yenir.

Soğuk mermer üzerine dökülmeden önce içine fındık ya da badem katılan karamela - bonbondan sekercilerin drajeler ve badem ezmesiyle süsledikleri şekerden binalar yapmalarına yarayan nuga levhaları elde edilir. Doğum günü toplantılarında, düğünlerde, buyük şölenlerde, davetliler, üzerlerine yine şekerden pembe ya da mavi bir bebek veya gelinle güvey heykelciği oturtulmuş bu yapıları neşe ve zevkle kapışırlar.

35 Pasta Hamurları

Her hamur işinin kendine özgü bir hamuru olur. Turta hamuru (yufka halinde hamur), mayalı hamurlar (brioş, savoren, baba tatlısı), bisküvi hamurları, kremalı pasta hamuru, krep ya da gofret hamuru, börek hamurları gibi... Boğazına düşkün olanların ilgisini çekmek için, her pastacı, pastalarını orijinal bir şekilde sunmağa çalışır ve onları meyve, krema, badem ezmesi, reçeller ve likörlerle çeşnilendirir ve kokulandırır.

Pastacılığın kökeni çok eski çağlara kadar dayanır. Tarihsel belgeler, güzel yemeklerimizin ustası olan eski Yunanlıların ağız tadıyle yedikleri pastaları bir bir saymaktadır. Meyveli pudingin bile onların icadı olduğu sanılıyor!

Yüzyıllar boyunca pastacılar, fırıncılar ve mezeciler, aralarında doğru dürüst anlaşamadılar. Her biri diğerini kendi iş alanına el uzatmakla suçladı. Fırıncılar küçük pastalar yapmağa giriştiler. Mezeciler bazı jambonlarını ya da ezmelerini hamur veya yufkayla sararak, gevrek ve nar gibi kızarmış, iştah açıcı börekler yaptılar. Günümüzde bu anlaşmazlıklar unutulmuşa benziyor.

Yine pastacılık tarihinin ilginç bir olayına Fransa'da rastlıyoruz. Bu ülkede pek tutulan kral çöreği, Büyük Fransız Devrimi sırasında gözden düştü ve satışı yasaklandı. Bunun üzerine açıkgöz pastacılar, söz konusu çöreğin adını «hürriyet çöreği» olarak değiştirdiler ve üzerine de devrim sırasında özgürlük belirtisi olarak giyilen kırmızı başlıkların taklidi bir başlıkla süslediler. Böylelikle, ince yufkadan yapılan ve içine bir bakla konulan bu çöreği gittikçe artan bir sürümle satmağa devam ettiler.

Napolyon Bonapart'ın aşçıbaşısı Carême, bugün ağız tadıyle yediğimiz pastaların gerçek yaratıcısı olmuştur. Günümüzde, bütün pastaların esasını oluşturan un, şeker, yağ, yumurta gibi maddeleri gerekli ölçülere göre bir araya getirip nefis pastalar yapan anneler pek çoktur.



36 Dondurma Yapımı

Dondurmacılık, kaymaklı ve meyveli olmak üzere başlıca iki çeşit dondurma yapım sanatıdır. Kaymaklı dondurma, temel olarak sütün dondurulmasıyle hazırlanan şekerli kremadır. Meyveli dondurmalar ise meyve sularının dondurulmasıyle elde edilir. Dondurmacı, dondurma malzemesini uzun süre karıştırıp yoğurduktan sonra kalıplarda dondurur.

Kaymaklı dondurma hazırlamak için süt, yumurta ve bol şekerle bir krema yapılır. Hazırlanan bu malzeme daha hoş bir hale gelsin diye kokulandırıldıktan sonra donmaya bırakılır. Dondurmaya renk ve lezzetlerini veren meyve ve likörlerin listesi oldukça kabarıktır: vanilya, çilek, antepfıstığı, şekerlemeler (bu takdirde dondurma «kassato» adını alır), rom, kiraz likörü, frenk üzümü likörü gibi... Eğer kahveli ya da kakaolu dondurmanın üzerine krem şantiyden bir kubbe oturtulacak olursa, Liège usulü dondurma elde edilir. Dondurma dondurulmadan önce içine kremalı bir bisküvi katılarak dondurma meraklısı İtalyanların semi-freddo adını verdikleri ünlü dondurma hazırlanır.

Özellikle Maraş'ta yapılan dövme dondurma, kaymaklı dondurmanın dövüle dövüle yapışkan ve kolay erimez hale getirilmiş bir çeşididir.

Meyveli dondurmalar, meyve sularının dondurulmasıyle ve bunlara bazen bir likör katılmasıyle elde edilir: portakallı dondurma, limonlu dondurma, kirşli dondurma gibi... Meyveli dondurmalar kaymaklı dondurmadan daha az şekerli, daha az donmuş ve daha hafiftir.

Bir ev kadını da bir dondurma kutusu ya da dondurma makinesi yardımıyle kaymaklı ve meyveli dondurma yapabilir. Bu âlet, iki kaptan oluşur. Kaplardan daha küçük olanı, içindeki kremayı veya meyve suyunu durmadan sallar. Bu kabın konulduğu daha büyük olan ikinci kap ise, dondurucu bir karışımla doludur. Profesyonel dondurmacılar da aynı usule başvururlar.



37 Un Yapımı

Beslenmede yararlandığımız un, bazı tahıl bitkilerinin en besleyici kısımlarını meydana getiren tanelerin öğütülmesiyle elde edilen bir gıda maddesidir. Çok eski çağlardan beri, insanlar, undan bulamaç, börek, gözleme, galeta ve ekmek gibi, besinlerinin temelini oluşturan ya da diğer besinlerini tamamlayan yiyecekler yaptılar.

Bazı tahıl taneleri, kepekten kabuklarının içinde nişasta, glüten, glikoz gibi maddelerden başka yağlı maddeler de barındırırlar. Taneleri değirmen taşıyla ya da havanda ezerek un haline getirme işlemi çok eski bir gelenektir. Bir unun değeri, her şeyden önce saflığıyle ölçülür. Buğday ununun elekten geçirilmesiyle, ekmeklik ince ve beyaz un elde edilir. Has un, doğrudan doğruya birinci öğütme sonucunda ortaya çıkan, ikinci defa elekten geçirilip irmik ve kepekten arınmış undur. Çeşitli eleme işlemlerinden sonra, geriye esmer renkte, kepekçe zengin bir un kalır. Bu unun da arıtılmasıyle hayvan yemi olarak kullanılan kepek elde edilir.

Bölgelere ve geleneklere göre, çok çeşitli unlar kullanılır. Örneğin Fransa' nın Bretagne bölgesinde bol olan karabuğdaydan ince peksimet yapımında kullanılan karabuğday unu çıkarılır. Fakir ülkeler için bir nimet olan mısırdan, İtalyanların mısır unu çorbası yapımında kullandıkları besleyici bir un elde edilir. Mısır unu, Karadeniz kıyı bölgelerinde de besin olarak önemli bir yer tutar. Bazı Avrupa ülkelerinde köylüler, kestane unundan bulamaç, turta ve poğaça yaparlar.

Tahıl unlarının gıda sanayiinde de büyük bir sürüm alanı vardır. Tahıl unları, uygun miktarda sebze unlarıyle karıştırılarak, bebeklerin gelişmesine yardımcı olan mamalar hazırlanır. Hazır çorba sanayiinde olduğu gibi, yem sanayiinde de çok çeşitli unlar kullanılır.



38 Ekmek Yapımı

Kara ekmek, has ekmek, uzun ekmek (baget, francala), tepsi ekmeği, ekmek içi, somun, polka ekmeği, köy ekmeği, çavdar ekmeği... Saydığımız bu ekmek tiplerinden her birinin değişik biçimi ve görünümü vardır. Hangi türden olursa olsun, ekmek yapımında önce hamur yoğurulur, sonra mayalanmaya bırakılır ve nihayet pişirilir.

Tahta hamur teknesinin ve fırıncının ellerinin yerini yoğurma makinesi aldığından beri, hamur yoğurmak, ekmek yapımında zahmetli işlerden biri olmaktan çıkmıştır. Bugün, öngörülen ekmek yapımına uygun hamuru elde etmek için, ekmeğin bileşimine giren maddelerin (un, su, tuz, maya) ölçüsünü tutturmak yeter. Lüks ekmek hamuruna katılan su oranı, normal ekmeklik hamura katılandan biraz daha fazladır. Çörek hamuruna katılan su miktarı ise, normal ekmeklik hamurunkinden biraz daha azdır.

Hamurun mayalanması iki zamanda olur. Fırıncı, yoğuracağı hamura, bir miktar maya katar. Bu maya, fırıncının bir gün önceki ekmek hamurundan ayırdığı bir parça olabileceği gibi, hamur ya da sıvı halindeki kimyasal bir maya da olabilir... Bu ilâve, tıpkı şarabın yapılışı sırasında olduğu gibi, hamurun içinde bir mayalanmaya yol açar. Mayalanma süresince sıcak bir yerde dinlenmeye bırakılan hamurun içinde karbondioksit gazı kabarcıkları oluşur. Bu gaz kabarcıkları hamuru kabartır (ekşime safhası).

Mayalanma sona erince, fırıncı, elverişli büyüklükte parçalara ayırdığı hamurları daha kolay işleyebilmek için una bulayıp istediği şekle koyduktan sonra, üzerlerini hafifçe yararak fırına salar. Bu yarıklar, ekmeklerin sıcaklık etkisiyle kabarmasına yardımcı olurlar. Bundan sonra fırıncıya düşen iş, ekmeklerin pişip pişmediğini kontrol etmek ve nar gibi kızarmış, taptaze ekmekleri fırından çıkarmaktır.



39 Hamur İşleri

Buğday unu, çeşitli hamurlu besinlerin yapımında kullanılır. Hamur işleri sanayii, ekmekten başka, çeşitli biçimlerde hamurlu besinler imal eder. Makarnalar (çubuk makarna, şerit makarna, kelebek makarna, yüksük makarna, spagetti v.b.), erişte, şehriye, yıldız, kuskus bunların en tanınmışlarıdır. Hamur işlerinin bileşimi ve yapılışı, elde edilmek istenen ürüne göre değişir. Ama hepsi de sert buğday unundan yapılır.

Bütün hamur işleri irmik (iri öğütülmüş un) veya buğday unu hamurundan yapılır. Hamur işinin cinsine göre, bileşimine giren un oranı değişir. Her hamur işinin bileşiminde su ve tuz yer alır. Makarna hamurunun spagetti hamurundan çok daha katı olması gerekir. Yapımcılar, ürünlerine ayrı bir renk ve lezzet vermek için, hamura safran, zerdeçal, yumurta, tereyağı, ıspanak, domates gibi maddeler de katabilirler.

Böylece elde edilen hamur, yoğurma makinesinde iyice yoğurulur. İki silindirli bir cihaz yardımıyle homogen hale getirildikten sonra dibi delikli bronz silindirlerden geçirilir. Bu silindirlerin delikleri, yapılacak hamur işinin çeşidine göre değişik biçim (yuvarlak, dörtköşe v.b.) ve büyüklüktedir. Makarna için içi boş, tel şehriye için yuvarlak, erişte için yassı delikler kullanılır. Bir pistonun basıncıyla bu deliklerden uzun teller ya da şeritler halinde çıkan hamur işleri, istenilen uzunlukta kesilerek bir sonsuz halının üzerinde kurutma tüneline gider.

Makarna gibi içi oyuk hamur işlerinin basınçlı silindirlerde şekillendirilmesine karşılık, enli şerit makarna ve kesme makarna, İtalyan ev kadınlarının «aile pastası»nı hazırlarken yaptıkları gibi, sonradan kesilebilir. Kurutulan ve güzelce ambalajlanan hamur işlerini uzun zaman saklamak mümkündür. Ancak, mutfak sanatının ustaları göstermişlerdir ki, taze ve kuru hamur işlerini dağılmaması için daima kaynar suda haşlamak ve pişirdikten sonra da yapışmaması için de hemen süzmek gerekir.





40 Tapyoka Üretimi

Tapyoka, manyok denilen tropikal bir bitkinin kökünden çıkarılan taneli bir besin maddesidir. Sindirimi çok kolay bir yiyecek olduğundan bebekler için mama, çorba ve hafif yemeklerin yapımında kullanılır. Ne var ki, tapyoka üreten bölgelerin yerlileri, bu ürünü kendileri ve hayvanları için de besin olarak kullanırlar.

Manyok, tropikal Amerika'da, özellikle Brezilya, Guyana ve Güney Amerika'nın kuzeyinde yüzden fazla çeşidi yetişen bir ağaççıktır. Manyok üretimi, dünyanın başka bölgelerinde, özellikle tropikal Afrika'da, Madagaskar'da ve hattâ Endonezya'da da başarılı sonuçlar vermiştir. Bu bitki, gelişmekte olan ülkelerin beslenmesinde büyük önem taşır.

Hangi şekilde kullanılırsa kullanılsın, manyok, tadı hoş bir sebzedir. Ne yazık ki, bu bitkinin hemen hemen bütün türlerinde, organizma için çok tehlikeli bir zehir olan siyanhidrik asit bulunur. Yerliler, manyok köklerini ateşte kızarttıkları zaman, bu tehlikenin ortadan kalktığını iyi bilirler. Manyok kökleri, bazısının ağırlığı yirmi kilogramı geçen iri yumrulardır.

Bütün dünyaya ihraç edilen tapyoka, sınaî usullerle üretilir. Manyok kökleri iyice yıkandıktan sonra kabukları soyulur. Kalan etli kısım ezilerek, fekül ve nişasta bakımından zengin bir hamur elde edilir. Bu hamur kızgın saç üzerinde kurutulunca topak topak tapyoka taneleri halini alır.

Manyok ve tapyoka, Amazonya yerlilerinin konuştuğu tupi dilinden gelme iki sözcüktür. Portekizliler Brezilya'yı istilâ edip bir sömürge haline getirdikten sonra, bu değerli bitkiyi ve onun lezzetli ununu bütün dünyaya tanıttılar.

Kaynayan et suyunun içine tapyoka atılıp karıştırıldıktan sonra üzerine rendelenmiş gravyer veya kaşar peyniri serpilerek hazırlanan tapyoka çorbası dünyaca ünlüdür.

41 Jambonların Saklanması

Domuz veya bir başka hayvan budu ya da kolu, çiğ veya pişmiş halde tuzlandıktan ya da ise tutulduktan sonra saklanır ve gerektiğinde dilim dilim kullanılır. Paris, York, Bayonne ya da Mayen jambonları dünyaca tanınmıştır. Bu jambonların şöhreti geleneksel imalât usullerine göre yapılmalarından gelmektedir.

Tarihte ilk jambonları hazırlayanlar, domuz yetiştirmeğe pek meraklı olan Galyalılardır. Galyalılar, domuz etini tuzlayıp itina ile seçtikleri odunların isinde iki gün tutar, sonra sirke ve zeytinyağı ile iyice ovup kuruması için asarlardı. Çiğ olarak ise tutulmuş jambonların hazırlanmasında bugün de aynı usule başvurulmaktadır.



Bununla birlikte, jambonlarına özel bir çeşni vermek için her bölgenin kendine göre bir sırrı vardır. Fransa'da Orthez'de hazırlanan Bayonne jambonu, İtalya'nın Parma jambonu, Almanya'nın Mayen jambonu, Bohemya'nın Prag jambonu bütün dünyada ün salmıştır.

Pişmiş jambonu hazırlamak için, jambonluk et soğuk suda uzun süre ıslatılıp fırçalanır, sonra bol soğuk suya konur. Bu su kaynatılarak jambon birkaç saat haşlandıktan sonra, soğumaya bırakılır. Daha sonra üzerine ağdalı şeker dökülerek dondurulur. Sarı renkte bir jöle ile kaplı beyaz jambon (veya Paris jambonu), York jambonu ya da konserve kutularında satılan kalıplanmış jambonlar bu usulle hazırlanır.

Jambon yapımı özellikle Avrupa'da o derece yaygındır ki, birçok şehirde her yıl jambon fuarları düzenlenir. Ortaçağda, Paris'teki Notre-Dame kilisesinin avlusunda kurulan pazar «Domuzyağı Pazarı» adını taşırdı.

42 Ezmelerin Hazırlanması

Sade kaz veya ördek ciğeri ezmeleri ya da kır ezmeleri, kaz veya ördek ciğeri ezmesi ya da mantarlarla kokulandırılmış gösterişli ordövrler, gastronomi denilen iyi yemek sanatında önemli bir yer tutar. Günümüzde dana, domuz, tarlakuşu, karatavuk, ördek, tavşan v.b. ezmeleri taze olarak yapıldığı gibi, nitelikleri bozulmadan, konserve halinde de hazırlanmaktadır.

Aslında «ezme» sözcüğünün pastalık hamura ya da yufkaya sarılarak yapılan et veya balık ezmelerinin karşılığı olarak kullanılması gerekirdi. Ne var ki, bir alışkanlık sonucu, yağla kaplanmış güveçte hazırlanan çeşitli yiyecekler de bu isimle anılmaktadır. Bu «güveçler» soğuk olarak sofraya çıkarılır. Oysa gerçek ezmeler hem sıcak, hem soğuk yenebilir. Her bölgenin, hatta her kentin kendine özgü birkaç nefis ezmesi ya da güveci vardır.

Hangi çeşitten olursa olsun, bir ezmeyi hazırlamak için önce ezmesi yapılacak et (dana, domuz, kümes ya da av hayvanı), karaciğer ve domuz yağı (sığırın deri altı yağı da olabilir) ile birlikte kıyılır. Bu kıymanın içine kekik, defne yaprağı ve çeşitli baharatla birlikte yumurta, tuz, istenirse şarap ya da diğer bazı alkollü içkiler (Madre şarabı, konyak), hattâ bazen soğan ve mantar da katılır. Bir güvece yerleştirilen bu karışımın içine birkaç parça seçme dana, domuz, kümes ya da av hayvanı eti konur. Karışımın tümü ince bir yağ tabakasıyle ya da, istenirse, yumurta sarısıyle sarartılmış bir hamur tabakasıyle bir kubbe gibi örtülür. Bu kubbenin ortasına, pişme sırasında buharın çıkışını sağlayacak kartondan ince bir boru sokulur. Bundan sonra yapılacak iş hazırlanan bu karışımı kızgın bir fırına salmaktan ibarettir.

Balık ya da kabuklu deniz hayvanlarının ezmelerinde, şüphesiz, domuz ya da sığır yağı kullanılmaz. Ama, onlardan yapılan ezmelerin de listesi oldukça uzun ve çok çeşitlidir.





43 Surkrût Yapımı

«Surkrût», Fransa'nın Alsace ve Federal Almanya'nın Bavyera bölgelerine özgü bir yiyecektir. Sözcük olarak Alsace dilinde «ekşi lahana» anlamına gelir. Dev lahana yapraklarının kesilip tuzlandıktan sonra büyük fıçılarda mayalandırılmasıyla yapılan surkrût, etten yapılan çeşitli mezelerle yenir. Yanında da içki olarak halis bira veya taze beyaz şarap içilir.

Dünyada surkrûtun merkezi, Krautergersheim adlı bir Alsace köyüdür. Bu köyün çevresindeki bütün tarlalar, bazısının ağırlığı sekiz kilogramı geçen dev bir lahana cinsinin tarımına ayrılmıştır. Söz konusu lahana ürünü, sonbaharda alınır.

Lahana yaprakları dar şeritler halinde kesilip tuzlanarak büyük fıçılara konur ve mayalanmaya bırakılır. Sekiz gün ile bir ay arasında değişen bir süre sonra, lahanalar tüketime elverişli duruma gelir. Beş kilo surkrût elde etmek için on kilo yeşil lahana gereklidir. Sadece Bas-Rhin idare bölgesinde, her yıl seksen bin tondan fazla lahana işlenir. Bu şekilde elde edilen surkrût çiğdir ve uzunca bir süre saklanabilir. Ama onu yenebilecek hale getirmek için pişirmek ve her bölgeye özgü tarifelere göre hazırlamak gerekir. Bazı yerlerde havuçtan da surkrût yapılmaktadır. Surkrût, beyaz ya da füme jambon, füme sosisle birlikte sofraya çıkarılır. Alsace'ta bunların yanına Strasbourg ve Frankfurt sosisleri de ilâve edilir. Öküz ya da domuz etinden yapılmış ve hafifçe ise tutulmuş Strasbourg ve Frankfurt sosislerini kaynamak üzere olan suya atıp haşladıktan sonra yemek gerekir. Bazı lokantacılar, surkrût sofrasına şampanya da katarlar. Ne var ki, ağzının tadını bilenler, köy işi surkrûtun yanında katıksız Alsace ya da Rhin şarabını, hattâ halis birayı tercih ederler.

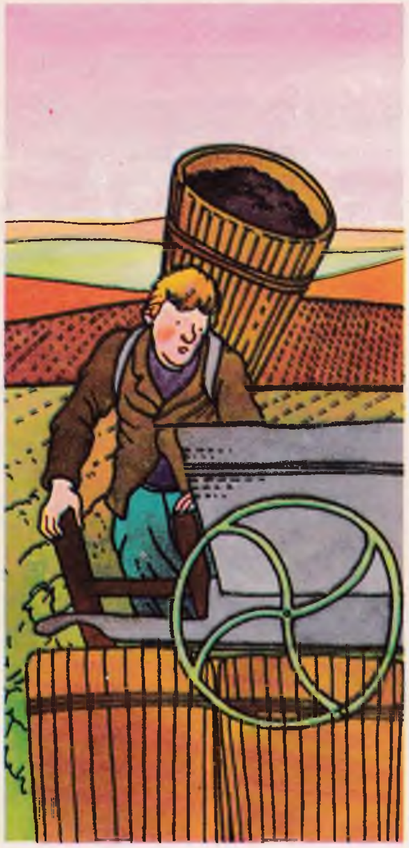
44 Bira Yapımı

Eski Mısırlılar, Yunanlılar, Romalılar ve Germenler, çimlendirilmiş tahıl bitkilerinden alkollü ve köpüklü bir içki olan bira yapmayı bilirlerdi. Galyalılar, «cervoise» adını verdikleri birayı ardıçla kokulandırırlardı. Şerbetçiotu birası Fransa'da ancak XII. yüzyılın sonlarına doğru tanındı. Bira bugün dünyanın her yerinde yapılıp içilmektedir.

Üzüm ve elma şarabı gibi, bira da eski çağlarda köylülerin aile içkisi olarak kendilerinin yaptıkları içkilerden biridir. Günümüzde, sofra içkisi olduğu kadar, serinletici olarak da kullanılan bu hoş kokulu ve köpüklü içki, büyük bira fabrikaları tarafından üretilmektedir.

Bira yapımcıları, her şeyden önce, imalâtta kulanacakları suyun niteliğine dikkat eder, onun kokusuz ve saf olmasını isterler. Bunun için de, bira fabrikasının yakınındaki bir kaynağın suyundan yararlanmayı tercih ederler. Bira yapımında ilk madde olarak malt ve şerbetçiotu kozalakları kullanılır. Malt, çimlendirilmiş ve hafifçe kavrulmuş arpa tanelerinden yapılır. Biraya susuzluk gidericiliğini sağlayan acılığı şerbetçiotu verir. Öğütüldükten sonra suyla karıştırılıp hamur haline getirilen malt, sıcak su ya da ısıtılmış bira şırası katılmak suretiyle ısısı yükseltildikten sonra bundan bira «çekilir». Süzülen bu sıvı kaynatılır ve içine her yüz litre başına iki yüz ilâ altı yüz gram şerbetçiotu ilâve edilir. Soğutulan bu karışım, bira mayasının etkisi altında mayalandırılır. Mayalanma sonucunda alkol ve karbondioksit meydana gelir. Haftalarca süren bu işlem boyunca, bira giderek berraklaşır ve son bir süzmeden sonra, tüketime sunulmak üzere, hava almayacak şekilde fıçılara veya şişelere doldurulur. Bugün dünyada Çekoslovakyalılar, Almanlar ve Belçikalılar, bira tüketiminde ön sırada yer almaktadır.





45 Şarap Yapımı

İyi şarap yapmak için üzümü sıkmak ve bir fıçıda mayalanmaya bırakmak yetmez. Bu içkinin hazırlanması çeşitli geleneklerin ve özellikle çeşitli tekniklerin uygulanmasını zorunlu kılar. Ne var ki, üretimi bunca emek isteyen şarabın aşırı derecede içilmesi, alkolizm denilen tehlikeli hastalığa yol açar.

Şarapçılık, üzüm suyunu kırmızı, beyaz, pembe şaraba dönüştürme sanatıdır. Bağbozumu sırasında mahzenlere götürülen üzümler ezildikten sonra preslerde sıkılır.

Bu şekilde elde edilen üzüm suyunun ya da şıranın içinde bol miktarda etli kısım, çekirdek ve hattâ tanesiz salkım bulunur. Kırmızı şarap elde etmek için şırayı, üzümün kırmızı renkli özüyle birlikte mayalanmaya bırakmak gerekir. Kırmızı üzümden beyaz şarap elde etmek için, mayalanmadan önce üzümün suyunu etli kısmından ayırmak yeter. Hiç şüphesiz beyaz şarabı doğrudan doğruya beyaz üzümden çıkarmak da mümkündür. Mayalanma (üzüm suyundaki şekerin alkole dönüşmesi), şarap üreticisinin mayalandırma fıçısına kattığı mayaların etkisiyle olur. Mayalanma sonunda, bulanık olan şarabın tortusu fıçının dibine çöker. Şarap, bir sifon aracılığıyle fıçıdan fıçıya aktarılarak ya da albümin ilâvesiyle tortusu çökeltilerek berraklaştırılır.

Sıradan şaraplar üretildikleri yıl içinde satışa çıkarılır. Buna karşılık yüksek kaliteli şaraplar serin ve karanlık mahzenlerde, fıçılar ya da şişeler içinde bekletilerek eskitilir. Bu süre içinde uzmanlar tarafından denetlenen şarap, kendisine menşe garantisi kazandıran rengine ve kokusuna kavuşur.

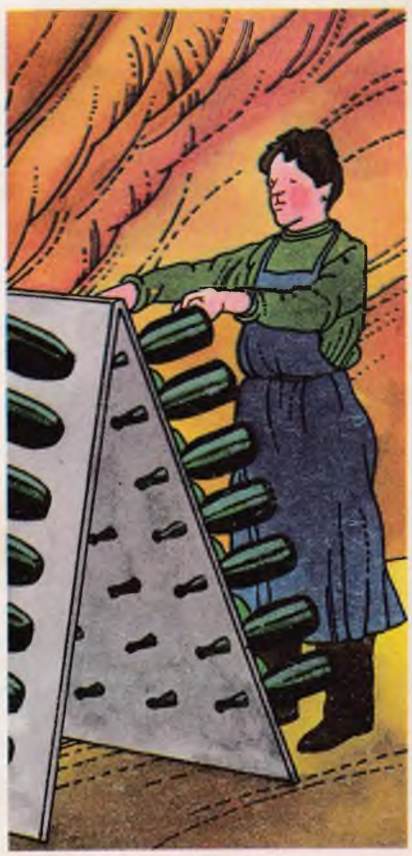
Tabiî tatlı şaraplar çok tatlı üzümlerden elde edilir. Saman şarapları sıkma işleminden önce bir süre saman üzerine serilerek kurutulmuş üzümlerden çıkarılır. Pişmiş şarap ise mayalandırmadan önce sıcakta yoğunlaştırılmış üzüm şırasından yapılır.

46 Şampanya Yapımı

Şampanya, bardağa konunca köpüren, yüksek kaliteli bir şaraptır. Tadı, nitelikleri ve ünü sayesinde şampanya, dünyanın pek çok yerinde aile eğlentilerinin ve büyük resmî ya da özel gösterilerin içkisi haline gelmiştir. Şampanya yapımı, büyük özen ve dikkat isteyen bir dizi işlemi gerektirir.

Şampanyaya adını veren Fransa'nın Champagne bölgesindeki bağların kireçli toprağında yetişen üzümlerin tabiî olarak köpüren şampanyanın elde edilmesindeki payı büyüktür. Bu bölgede üretilen şarabın ilk mayalanmasından sonra, sıvının içinde kalan şeker, şarabı yeniden köpüklendiren ikinci bir mayalanmaya yol açar. Dolayısıyle Reims dağındaki bağlar var olalıdan beri, bu demektir ki, askerleri şampanyanın tadına bayılan Romalıların işgalinden ve keşişlerin gönüllü şarapçılık yaptığı Ortaçağdan çok öncelere dayana devirlerden bu yana, yeryüzünde şampanya vardır.

Ancak, bu ikinci mayalanmayı kontrol altına alabilmeyi, Hautvillers manastırının mahzencisi Dom Pérignon'a borçluyuz. Bu işi gerçekleştirmek için, şarabı şişelere doldurmak ve içindeki karbondioksit gazı kaçmasın diye şişelerin ağızlarını telle tutturulmuş birer mantarla kapatıp bir süre bekletmek yetiyordu. Günümüzde, şampanya olacak şarap ilkbaharda elde edilir ve içindeki maya faaliyete geçmeden önce şişelere konur. Ağızları aşağıya gelecek şekilde sehpalara yerleştirilen şişeler, birkaç hafta boyunca her gün sallanmak suretiyle içindeki tortu oynatılır. Böylece, çökelek, mantarın seviyesine iner. Şişelerin mantarı usulüne göre çıkarılarak, içindeki bulanık renkli tortu dışarı atılır ve yerine, şampanyanın arzuya göre sek, yarı sek ya da tatlı olmasını sağlayan, şekerden yapılma bir likör katılır. Şişeler özel mantar makineleriyle kapatılır ve şişeye yarım girmiş mantarı sağlamca tutacak şekilde üzerine bir tel geçirilir. Şişenin üzerine, imalâtçı müessesenin adı ile menşe garantisi olan «şampanya» kelimesinin yer aldığı bir etiket yapıştırılır.



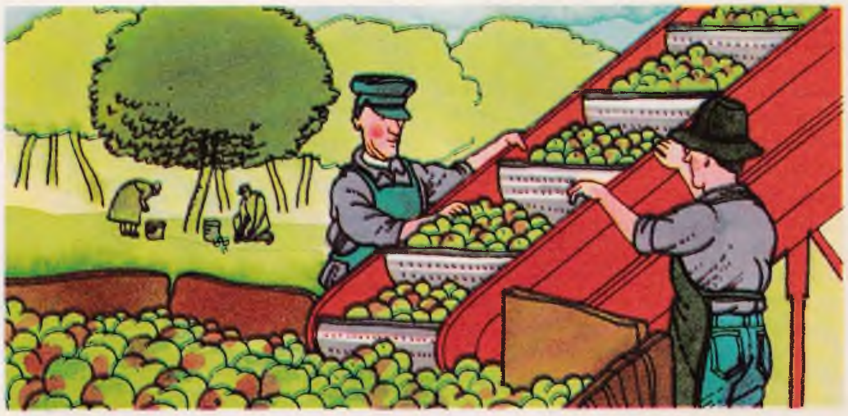
47 Elma Şarabı Yapımı

Elma şarabı, elma suyunun mayalanmasıyle elde edilen alkollü bir içkidir. Aynı şekilde armut şarabı da yapılabilir. Elma şarabı sek ya da tatlı olabilir. Ağzı sımsıkı kapalı şişelerde muhafaza edilen elma şarabı da tıpkı şampanya gibi köpürür. Elma şarabı damıtılınca, Fransa'nın Normandiya bölgesinde «calvados» adıyle tanınan ünlü bir konyak elde edilir.

Uygun miktarda tatlı, mayhoş ve ekşi elmalar bir araya getirilip sıkılarak, Normandiyalı yaşlıların deyişiyle «rengi hoş, tadı güzel, dil üstünde kayan», yüksek kaliteli bir elma şarabı elde edilir.

Sonbaharda toplanan elmalar, rutubetsiz bir yerde muhafaza edilir. Şarap yapılacak elmalar, yıkandıktan sonra ezilir veya rendelenir. Böylece elde edilen elma özü, art arda kurulmuş çavdar samanı, saz kalbur veya yün bez parçalarından oluşan yataklar üzerinde dinlendirilir. Dinlendirilen elma özü vidalı ya da hidrolik presten geçirilerek şırası çıkarılır. Bu şıra durultulur ve fıçılarda mayalanmaya bırakılır. Sıkma işleminden sonra geriye kalan posa, bir süre suya yatırılıp tekrar presten geçirilerek, daha hafif bir elma şarabı elde edilebilir.

Bir elma ağacı 100 ilâ 200 kilo elma verir. 220 litre elma şarabı elde etmek için 250 ilâ 350 kilo elmaya gerek vardır. Elma şırası çok çabuk mayalanır. Çıkardığı bol köpük, fıçıdan taşar. Ne var ki, mayalanmanın sona ermesi için üç aydan fazla beklemek gerekir. Mayalanma sonunda elde edilen saf elma şarabının içindeki alkol oranı yüzde 6 ilâ 8'dir. Ancak, şarabın sirkeye dönüşmemesi için fıçılarda ve serin bir yerde muhafaza edilmesi zorunludur.



48 Karbondioksitli Sular

Tabiî karbondioksitli su madensuyu ve termal kaynaklarından çıkar. Sağlığa yararlı olan bu sular bazen hekimler tarafından da salık verilir ve hastalar kür yapmak üzere söz konusu kaynaklara gönderilir. Sunî karbondioksitli sular ve içkiler ise, gerek serinletici, gerek hazmı kolaylaştırıcı olarak beslenmede giderek önemli bir yer almaktadır.

Sunî karbondioksitli su veya soda, tabiî içme suyunun içinde karbondioksiti eritmek suretiyle, onu içecek olan kimse tarafından da yapılabilir. Sunî karbondioksitli su elde etmenin en basit yolu, ağzı sımsıkı kapatılabilen su dolu bir şişenin içine, gaz kabarcıkları çıkararak suda ayrışan tuzlardan bir miktar koymaktır (bu tuzları lityum tuzlarıyle karıştırmamak gerekir). Soda yapımının bir başka yolu da, bir sifonun içine «sparklet» denilen karbondioksit fişeklerini atmak suretiyle, «Seltz» suyu elde etmektir.

Ama sanayide karbondioksitli sular, genellikle maden sularından yapılır. Eğer kaynaktan çıkan madensuyundaki karbondioksit oranı yüksekse, suyu olduğu gibi alıp hemen şişelere doldurmak yeterlidir. Böyle bir suyun içindeki karbondioksit gazı, şişe açılmadığı sürece onun niteliğini olduğu gibi korur. Eğer kaynaktan çıkan suyun içindeki karbondioksit gazı yeterli değilse, kaynak suyu şişeye doldurulduktan sonra, içine basınçlı karbondioksit gazı katılır.

Bazen de, tabiî bir karbondioksitli suyun kesin tahlilini yapan kimyacılar, bu sudaki su ve gaz oranlarını göz önüne alarak sunî karbondioksitli suyu bu oranlara göre elde ederler.

Sağlığa uygun karbondioksitli içkiler de aynı ilkelere göre hazırlanır. Şerbet ya da meyve suyu katılan saf suya, basınçlı karbondioksit gazı verilerek, bardağa konulunca köpüren, serinletici ve hazmı kolaylaştırıcı içkiler yapılır.



49 Camembert Yapımı

Yalnız inek sütünden yapılan çiğ peynirler arasında Normandiya'nın hakikî camembert (kamamber) peyniri uluslararası bir üne sahiptir. Fransız Devrimi sırasında Fransa'nın Camembert köyünden bir çiftçi kadın tarafından bulunduğu söylenen bu peynir, şimdi başta Normandiya kasabaları olmak üzere pek çok yerde üretilmektedir.

Diğer bir çok peynir gibi, camembert de başlangıçta pelteleşmiş çiğ sütten başka bir şey değildir. Genellikle, peynir yapımcısı, fazla yağlı olmaması için kaymağını kısmen aldığı sütü büyük kaplara üleştirir. Sonra sütü pelteleştirmek üzere içine peynir mayası katar. Bu arada sütü sarsmamaya dikkat etmek gerekir. Böylece pıhtılaştırılan süt, ince kamıştan yapılmış hasırla örtülü çalışma masası üzerine tam yatay durumda konmuş dipsiz kalıplara aktarılır. Peynirin suyu bu kalıpların altındaki hasırdan sızarak süzülür. Kalıpların taze pıhtı ile doldurulması birkaç defada yapılarak kalıplama işlemi tamamlanır.

Böylece elde edilen peynirin suyunu iyice kaybetmesi için, kalıplar oldukça sıcak bir odada bırakılır ve zaman zaman alt üst edilir. Sonra peynir kalıplardan çıkarılıp tuzlanır. Bu peyniri camembert haline getirmek için üzerine «penicillium candidum» denilen beyaz bir mantardan üretilmiş küf tohumları serpilir. Yavaş yavaş, peynir, altın sarısı beneklerle kaplı beyaz bir kabukla örtülür. Camembert'in içine yayılarak kendine özgü bir tat kazanmasını sağlayan işte bu beneklerin oluşturduğu mayalardır. Soğuk mahzenlerde muhafaza edilen peynir, dıştan içe doğru yumuşar.

Süt endüstrisi peynir yapımında genellikle pastörize süt kullanır. Bu durumda, camembert imal edilmeden önce, süte, pastörizasyon sırasında yok olan bazı süt mayaları katılır.



50 Gravyer Yapımı

Dünyaca tanınmış gravyer peynirine adını veren La Gruyère, İsviçre'de, Gruyères komünü yakınında, Gruyère ırmağının suladığı bir bölgedir. Türkiye'de özellikle Kars'ta yapılanı makbul olan gravyer, pişmiş bir peynirdir.

Gravyer, özellikle Alp dağları, İsviçre, Jura ve Savoie (Fransa) vadilerinde, Türkiye'de ise Kars yöresi otlaklarında yayılan ineklerin sütünden yapılır. Ufak bir kalıp gravyer peyniri elde etmek için beş yüz litre süt gereklidir.

Gravyer peyniri yapılacak sütün önce kaymağı kısmen alınır. Peynirci, çabuk pıhtılaşması için sütü 30 ilâ 40° C arasında ısıtır, sonra buna maya katar. Gravyer peynirinin yapımında kullanılan maya, süt danalarının şirdeninde bulunan ve emdikleri sütü derhal pelteleştiren tabiî bir mayadır. Pelteleşen süt en çok yarım saat içinde yeteri kadar sertleşip kesilebilecek hale gelir ve suyunu bırakır. Bu suyun bir miktarı alındıktan sonra, peynir bıçaklarıyle kesilip ufak parçalara ayrılan peynir, sıcaklığı 50° C'ın üstünde olan bir kazana konur ve ısıtılıp karıştırılır. Daha sonra kalıplara aktarılarak iyice bastırılır. Peynir suyunu kaybettikten sonra, tekerlek biçimini alır. Bir gravyer tekerleğinin ağırlığı bazen yüz kiloyu bulur.

Ne var ki, tekerlek halindeki bu peynir, henüz beyaz peynirden başka bir şey değildir. Gravyer haline gelebilmesi için onun mayalanması ve bir kabuk tutması gerekir. Peynirin olgunlaştırılması işlemi soğuk bir mahzende yapılır. Kalıbın her iki yüzü, günde iki defa olmak üzere tuzlu suyla yıkanır. Birkaç gün sonra peynir, sıcak bir mahzende mayalanmaya bırakılır. Burada peynir kabarır ve üzerinde delikler meydana gelir. Birkaç ay sonra da piyasaya sürülür. İyi kalıba dökülememiş gravyer peynirleri, gravyer kreması yapımında kullanılır.



51 Rokfor Yapımı

Rokfor peynirine adını veren Roquefort-sur-Soulzon, Fransa'nın Massif Central bölgesinde, Causses ilçesine bağlı şirin bir köydür. Fransa'nın güneyindeki çeşitli bölgelerden gelen koyun sütünden yapılma peynirler, bu köyün mahzenlerinde olgunlaştırılarak, ağzının tadını bilenlerin pek değer verdiği rokfor peynirine dönüştürülür.

Rokfor; Massif Central, Pireneler, Landes ve Korsika'daki çiftlik ve mandıralarda, koyun sütünden yapılan, silindir biçiminde, içi küflü bir peynirdir.

Rokfor peyniri, dana mayası ile pelteleştirilmiş çiğ sütten yapılır. Mayalandıktan sonra çökelen peynir, suyu süzülünce, içine yeşil küf bakımından zengin bir un katılarak hamur gibi yoğrulur. Söz konusu küf, «penicillium flaucum roqueforti» adını taşıyan ve bize penisilini sağlayan küfe benzer ufacık bir mantardan meydana gelir. Roquefort köylüleri bu küfü elde etmek için çavdar ve has buğdaydan özel bir ekmek yaparlar. Mahzene konulan bu ekmeğin üzeri çabucak küf sporlarıyle kaplanır.

Taze haldeyken kalıplara aktarılan peynir, serin bir mahzende birkaç gün içinde suyunu kaybeder. Üst üste konulan iki peynir kalıbı sertleşerek bir peynir kellesi meydana getirir. Bu safhada peynirler Roquefort'a gönderilir. Kelleler çepeçevre tuzlanıp birkaç kere alt üst edildikten sonra, içlerindeki küflerin çoğalması için iğnelerle delik deşik edilir. Daha sonra kelleler, doğal sıcaklığı 6 ilâ 7° C olan mağaralarda yavaş yavaş olgunlaştırılır. Birkaç ay içinde rokfor haline gelen peynirler sert fırça ile fırçalanır; tadına ve kalitesine göre tasnif edildikten sonra istenilen yere gönderilir.

İki kilo rokfor peyniri elde etmek için on litre koyun sütü gereklidir.





52 Yoğurt Yapımı

Yoğurt, bir takım doğal mayaların etkisiyle kesilmiş sütten başka bir şey değildir. Söz konusu mayalar bağırsakta çoğalarak mikropların ölmesine yardım ederler. Bu bakımdan yoğurt, herkese ve özellikle çocukluk çağındakilere tavsiye edilen, sağlığa çok yararlı bir besindir. Yoğurt, sade, şekerli ya da bazı yemeklere katılarak yenilebilir. Yoğurtla hazırlanan pek çok yiyecek vardır. Ayran, yoğurdu sulandırmak suretiyle yapılan bir içecektir.

En iyi yoğurt, «Türk usulü» yapılır. Süt önce hafif ateş üzerine karıştırılarak kaynatılır. Suyunu bir miktar kaybettikten sonra ılık hale gelinceye kadar beklenir. Maya olarak içine yarım kahve fincanı sütle sulandırılmış iki çay kaşığı eski yoğurt katılır. Üzeri iyice kapatıldıktan sonra 37° C'lık bir yerde 4-5 saat bekletilir. Bu mayalanma süresinden sonra, yoğurt üzeri açılarak 2 saat soğuk yerde bırakılır.

Bu mucize besin, yüzyıllar boyunca, özellikleri tam anlaşılamadan kullanılmıştır. Bir rivayete göre, Fransa kralı François I, bir türlü geçmeyen bir bağırsak hastalığına tutulmuştu. Kendisine, Osmanlı padişahı tarafından bir hekim gönderildi. Bu saygıdeğer hekim, beraberinde bir koyun sürüsü olduğu halde Fransa'ya geldi. Ancak, o mucizeler yaratan yoğurdunun tarifini büyük bir titizlikle sakladı.

Modern tıp, yoğurda katılan mayanın içindeki bakterilerin, bağırsakta, doğal bir mikrop öldürücü olan laktik asidi meydana getirdiğini ortaya koydu. Böylece, yoğurdun bağırsak, karaciğer ve cilt hastalıklarına iyi geldiği, şişmanlığı, damar sertliğini, saç dökülmesini önlediği ve hayatı uzattığı anlaşıldı.

53 Yemeklik Yağ Üretimi

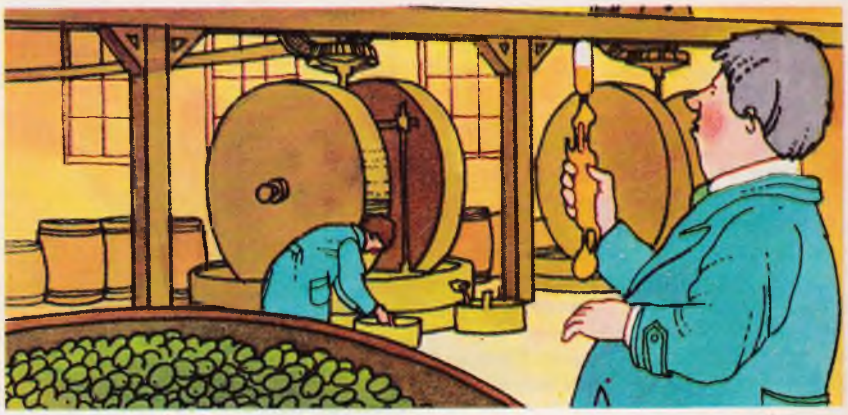
Beslenmede kullanılan bitkisel yağlar; yerfıstığı, zeytin, hindistancevizi, ceviz, soya, ayçiçeği, kolza, mısır, palmiye, haşhaş v.d. gibi bitkilerin tane ya da meyvelerinde doğal olarak bulunur. Bitkisel yağ yapımı başlıca üç aşamayı kapsar: Tane ya da meyvelerin hazırlanması, sıkma ve rafinaj.

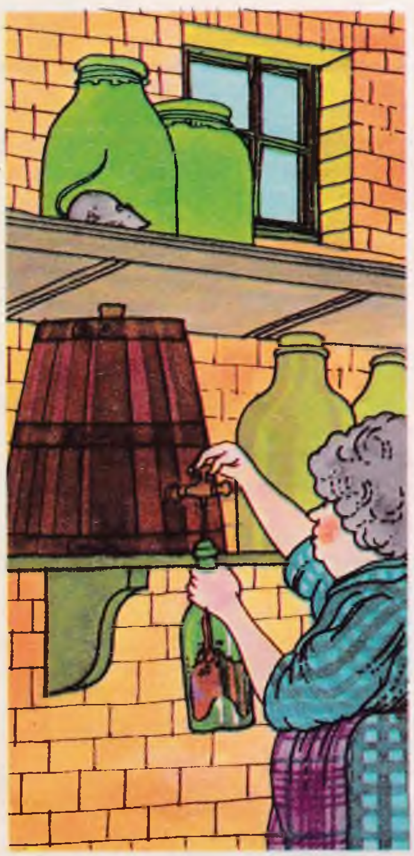
Eczacılıkta kullanılan madensel parafin yağı, petrolün bir alt ürünüdür. Güzellik malzemesi olarak yararlanılan vizon yağı, hayvan yağından çıkarılır. Dünyanın bütün ülkelerinde, soya yağı başta gelmek üzere bol miktarda yağ tüketilir. Avrupa'da ise yerfıstığı yağı ve zeytinyağı en fazla sarfedilen yağların başında gelir.

Yağı çıkarılmak üzere yağ fabrikalarına gelen tane ve meyveler, önce temizlenmek, bazen kabuğu veya çekirdeği çıkarılmak suretiyle bir hazırlık işleminden geçirilir. Daha sonra hammadde, geleneksel değirmen taşları ya da silindirler aracılığıyle ezilerek, koyu ve yağlı bir hamur elde edilir.

Çuvallara doldurulan bu hamur, hidrolik ya da vidalı preslerde sıkılır. Böylece, lezzet bakımından en üstünü olan birinci süzme yağ elde edilir. Birinci sıkmadan sonra küspede kalan yağı çıkarmak için, küspe önce ısıtılır, sonra ikinci defa presten geçirilerek, ikinci sıkma yağ alınır. Bu ikinci işlem bir defa daha uygulanarak üçüncü sıkma yağ elde edilir. Üçüncü sıkmadan sonra küspede kalan yağ, eritici bir madde etkisiyle çıkarılabilir. Ancak bu şekilde sızdırılan yağ, yalnız sanayide kullanılır.

Yağların tüketime verilmeden önce, rafine edilmesi, soğutulduktan sonra aktarma, süzme gibi işlemlerle ya da bir santrifüj makinesiyle suyunun ve içindeki yabancı maddelerin giderilmesi gerekir. Öte yandan bazı yağlar tüketicilerin genellikle hoşuna gitmeyen koku ve renkleri kaybolsun diye kokusuzlaştırılır ve beyazlaştırılır.





54 Sirke Yapımı

Sirke, salatalara ve bazı yemeklere çeşni vermek için ya da koruyucu olarak salamura gibi kullanılan bir sıvıdır. Romalı askerler susuzluklarını gidermek için bol bol sirkeli su içerlerdi. Sirke ev usulüyle ya da sınaî usullerle üzüm suyu, şarap, veya alkolden elde edilir.

Sirke, «mycoderma aceti» adını taşıyan bir mayanın etkisiyle alkolden meydana gelir ve havayla karşılaşınca asetik asit haline dönüşür. Şüphesiz, bu asit su ile iyice seyreltilmeden kullanılsaydı, organizma için tehlikeli olabilirdi...

Suyla seyreltilmiş damıtılmış alkollü içkiler, bira, üzüm veya elma şarabı gibi bütün alkollü sıvılar sirkeleşebilir.

Eskiden sirke evlerde yapılırdı. Evin kadını, içinde bir miktar sirke mayası bulunan bir küpü üzüm ya da elma şarabı ile doldurur ve böylece bir süre sonra oluşan sirkeyi ihtiyaca göre küpün ağaç musluğundan alırdı. Sirke mayası, sirkenin yüzeyinde yapışkan bir örtü meydana getirir. Şarap uzun süre açıkta bırakılırsa, bu örtü kendiliğinden oluşur. Ancak bu oluşum, şarabın içine biraz sirke ya da azıcık sirke mayası dökülerek hızlandırılabilir. Söz konusu maya eskiyince içinde sirke kurtçukları ürer. Bu durumda maya bozulur ve yerine yenisinin kullanılması gerekir.

Sınaî üretimde en çok başvurulan Orléans metodudur. Bu usulde üst üste konmuş büyük fıçılar kullanılır. İçi şarap dolu bu fıçılarda her on günde bir on litre kadar sirke alınır ve yerine aynı ölçüde şarap doldurulur. Alman metodununda ise sirke mayası emdirilmiş kayın yongasıyle dolu fıçılar kullanılır. Fıçılara yukarıdan dökülen şarap, alt kısımdan sirkeleşmiş olarak alınır.

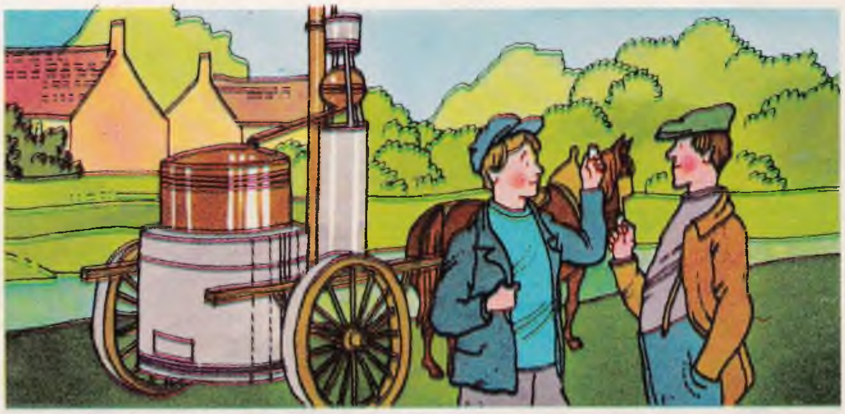
55 Alkolün Damıtılması

Alkolün kullanıldığı yerler çok çeşitlidir. Alkol, sanayide bir eritici, cerrahide bir mikrop öldürücü, sıvı ya da katılaştırılmış halde bir yakıt, sirke ve eter yapımında bir temel ürün olarak kullanılır. Ne var ki, alkolün içki şeklinde (aperitiflerin, likörlerin ve diğer ispirtolu içkilerin bileşimine alkol girer) aşırı kullanılması, alkolizm başta gelmek üzere bir takım tehlikeli hastalıklara yol açar.

Alkol, alkollü içkilerin ya da mayalanmış posaların damıtılmasıyle elde edilir. Bira, üzüm ve elma şarabında en çok 100'de 15 alkol bulunur. Bu içkilerdeki alkolü açığa çıkarmak için, onları bir imbikte ağır ağır ısıtmak yeter. Bu işlem sırasında, daha uçucu olan alkol buharları, ilk önce açığa çıkar ve sonra suyla soğutulan bir sarmal boruda yoğunlaşır.

Günümüzde Avrupa'da hâlâ seyyar imbikleriyle çiftlik çiftlik dolaşan imbikçiler vardır. Bu imbikçiler, özel kişiler hesabına, elma şarabından rakı, arpa maltından viski çıkarırlar ya da köylülerin tercihine göre, armut, elma, üzüm, erik ve ağaççileği gibi meyvelerin posalarını damıtırlar. Böylece elde edilen alkol şişelerde ya da fıçılarda dinlendirilir. Şişelerde dinlenen alkol beyaz, fıçılarda dinlenen alkol ise renkli olur. İçki olarak kullanılacak bu alkoller «lezzetli» alkol adını alır.

Sanayi alkolüne gelince, bu alkol pancar, patates ve çeşitli hububattan yapılır. Buğday, mısır, pirinç, patates gibi hammaddeler önce pişirilir, sonra mayalanmaya bırakılır. Birkaç gün süren mayalanma sonunda alkol oluşur ve hemen damıtma işlemine geçilerek, alkol posadan ayrılır. 90°'lik sanayi alkolünün içki olarak kullanılmasını önlemek amacıyle içine lezzetini bozan odun katranı ilâve edilir.





56 Damıtılmış İçkiler

Damıtılmış alkollü içkiler «lezzetli» alkol adını taşımakla birlikte, onları kullananlar, hele aşırı ölçüde kullananlar için büyük bir tehlike kaynağıdır. Menşelerine göre son derece değişik isimler alan bu ulusal ya da uluslararası üne sahip içkiler arasında konyak, calvados (bir cins elma konyağı), rakı, rom, viski, saki (Japonların ünlü pirinç rakısı), votka ve cin en tanınmışlarıdır.

Bütün şekerli sıvılar mayalaşınca alkole dönüşürler. Ancak, mayalaşmada kullanılan şekerin kökenine göre, elde edilen alkol, çok ayrı bir lezzet kazanır ve değişik isimler alır. Elde ettikleri damıtılmış alkollü içkilerin yapımına özel bir itina gösteren dikkatli üreticiler, bu içkilerin üstün niteliklerini belirtmekten ayrı bir gurur duyarlar.

Rom, şeker kamışı öz suyundan ya da şekerkamışı şekeri yapımında meydana gelen melastan elde edilir. Şekerkamışı özsuyu ve melas suyla karıştırılıp bir şıra hazırlanır. Bu şıra mayalandırılınca «şeker şarabı» haline gelir. Daha sonra bu şarap damıtılır. Böylece elde edilen beyaz alkol ya da «tafia», olduğu gibi saklanabilir. Tafia, yanık meşeden fıçılarda bekletilince altın sarısı bir renk alarak rom haline gelir. Söz konusu içkiyi renklendirmek için bazen içine karamela da katılır.

İskoç ya da İrlanda viskisi, tahıl maltlarının, özellikle de arpa maltının mayalandırılıp damıtılmasıyle elde edilir. Rus ya da Polonya votkasının yapımında ise çeşitli tahıl taneleri ve patates kullanılır. İngiliz ya da Hollanda cini yine tahıl tanelerinin damıtılmasıyle elde edilir ve «surkrût»un kokulandırılmasında da kullanılan ardıçla kokulandırılır.

Özellikle uzakdoğu ülkelerinin içkisi olan arak, pirinçten yapılır. Dünyaca ünlü Türk rakısı, kuru üzümden alınan özsuyun mayalandırılıp damıtıldıktan sonra içine anason katılmasıyle elde edilir.

57 Kahvenin Hazırlanması

Yeşil renkteki kahve çekirdeği tüketime elverişli değildir. Onu kavurmak gerekir. 230°C dolayındaki sıcaklıkta kavrulan kahve taneleri esmerleşir ve irileşir. Kavrulan kahvelerin kokusu uçucudur. Bunu önlemek için taneler kavrulur kavrulmaz açık havada hemen karıştırılıp soğutulur. Böylece kokunun yeniden yoğunlaşması sağlanır. Kavrulmuş kahve hava alınca kokusunu ve tadını kaybedeceğinden, kapalı bir kapta iyi saklanmalıdır.

Pek gevrek olan kavrulmuş kahve taneleri, tercihan kullanılacağı sırada dövülmek ya da çekilmek suretiyle toz haline getirilir. İçecek olarak hazırlanan kahvenin başlıca iki çeşidi vardır: Türk kahvesi ve alafranga kahve. Türk kahvesi içine konan şekere göre çok şekerli, orta şekerli, az şekerli ve sade gibi isimler alır. Türk kahvesinin en önemli niteliği köpüklü oluşudur. Bunun için bir cezveye soğuk su konur ve kahve bu suya atılır. Şekeri de katıldıktan sonra cezve hafif ateşe sürülür. Kahve kabarınca taşırmadan ateşten alınıp fincana boşaltılır. Avrupalıların içtiği alafranga kahve ise, öğütülmüş kahve, birbirine geçme ve aralarında süzgeçler bulunan iki gözlü kahve kaplarında pişirilerek hazırlanır. Kabın bir gözüne fincan başına on gram kadar çekilmiş kahve, öbür gözüne buna uygun ölçüde soğuk su konur. Kap ateşe oturtulup su kaynatılır. Çekilmiş kahvenin içinden geçen basınçlı su buharı ya da kaynamış su, kahvenin tadını ve kokusunu alır. Bu kahveli su süzülüp öbür kaba geçince fincana boşaltılır. İçine şeker katıp içilir.

Kahve, ölçülü içilirse sağlığa zararlı olmayan, uyarıcı, hoş bir içecektir. İyi bir fincan kahvenin insana sağladığı esenlik duygusunu veren, içindeki kafeindir. Kafein, adale dayanıklığını ve zihin gücünü arttırır, yorgunluğu giderir. Bu yüzden, bazı zehirlenmelere, yılan ve böcek sokmalarına karşı, kafein salık verilir. Ancak kahveye hiç bir zaman bir besin gözüyle bakmamak gerekir.



58 Çayın Hazırlanması

Japonya'da, çayın hazırlanması, bugün hâlâ, kelimenin tam anlamıyla bir tören konusu olabilmektedir. Şu var ki, bütün dünyada çay, aynı şekilde, yani «kafein»e çok benzeyen etkin ana maddesi «tein»i çıkarmak için, yapraklarını kaynar suda haşlamak suretiyle hazırlanır. Ancak bu haşlama işlemi sırasında, çayın bileşiminde bulunan kateşin ve tanen gibi lezzeti pek hoç olmayan, acımsı maddelerin yoğunlaşmasına meydan vermemek gerekir.

Çayın tadı, yetiştiği ülkeye (Çin, Hindistan, Seylan), kalitesine (pekoe, suşon), çeşidine (siyah, yeşil) olduğu kadar, hazırlanış şekline de bağlıdır. Çayın en iyi hazırlanış şekli şudur: Büyük bir çaydanlıkta su kaynatılır. Demlik denilen küçük bir çaydanlığa bardak başına bir kaşık çay konur. İçine kaynar su döküldükten sonra, demlik, ateşteki büyük çaydanlığın ağzına oturtulur. Böylece çay beş dakika demlendirilir. Bir süzgeç aracılığıyla bardağa demli çaydan bir miktar konur, üzeri sıcak suyla tamamlanır.

Dünyanın en tutulan içeceği olan çay, sıcak ya da soğuk, şekerli veya sade içildiği gibi, süt, limon, portakal yahut nane katılarak da içilebilir. Kaynamış çayı gün boyunca muhafaza etmek de mümkündür. Bunun için Ruslar, çayı, semaver denilen madenî kaplarda yaparlar. Semaverin demliğinde sabahtan hazırlanan demli çay, haznesinde ise devamlı kaynayan su bulunur.

Çayı törenle için Japonlar, toz halinde yeşil çay kullanırlar «Maça» dedikleri bu çay, suyla ıslatılan çay yaprakları bambudan bir kırbaçla dövülerek elde edilen yeşil ve koyu bir püreden yapılır.

Yaprakları haşlanmak suretiyle hazırlanan çayın sürekli ve fazla içilmesi, ciddî rahatsızlıklara yol açabileceğintavsiye edilmez. Ancak, çayın birçok faydalı niteliğini de unutmamak gerekir. Çay, hazmı kolaylaştırıcı, idrar söküçü ve baş ağrısını dindirici olarak yararlıdır.





59 Şifalı Bitki Çayları

Şifalı bitki suları, yararlı özellikleri dolayısıyle çoğu kez hekimlerce salık verilen doğal ilâçlardır. Bu ilâçlar terlemeyi ya da hazmı kolaylaştırır, öksürüğü dindirir ya da uyku verir, idrar ya balgam söktürürler. Çay, kahve, mineçiçeği ya da nane çayı gibi bazı bitki suları, aynı zamanda keyif veren ve dinlendirici birer içecektir.

Şifalı bitki sularını hazırlamanın her bitkiye göre değişen en az üç şekli vardır: kaynama, haşlama, bir sıvıya yatırma gibi... Bunlardan en az yaygın olan sıvıya yatırma yöntemi, bir bitkiyi, bitkinin yaprağını, çiçeğini ya da kabuğunu uzun süre suda veya alkolde ıslatmaktan ibarettir. Bu işlem sonunda, sıvı, içine yatırılan nesnenin tadını ve kokusunu iyice emer. İşte, ceviz kabuğu, portakal kabuğu ve portakal çiçeği çayı gibi içecekler, bu şekilde elde edilen hulâsadan sıcak su bulunan bir kabın içine bir miktar dökülmek suretiyle hazırlanır.

Kaynatma, sert şuruplar için elverişlidir: Hodan, meyankökü, birincasıf, kiraz sapı, koyungözü, papatya gibi bazı bitkiler suda bir süre kaynatılarak etkin ana maddeleri çıkarılır.

Haşlama, içeceğin hafif olmakla birlikte bitkinin bütün tadını ve kokusunu muhafaza etmek imkânını sağlar. Bu usulde su, kaynama noktasına yaklaşıncaya kadar ısıtıldıktan sonra içine ıhlamur, nane, biberiye, menekşe, papatya v.b. atılır. Az sonra bitki çayı içilecek duruma gelir. Bazı çay bitkileri, özellikle Avrupa'da ticarîleştirilmiş olup küçük tül keseciklerde, ölçülü miktarlar halinde satılır. Bu keseler sıcak suya atılmak suretiyle hazırlanan çayı süzmek de gerekmez.

Dünyada binbir çeşit çay, şurup ve şerbet yapmağa elverişli yüzlerce tıbbî bitki vardır.

60 Haşlamaların Hazırlanması

Kış mevsiminde çoğu kez insan sıcak, canlılık veren, uyarıcı bir içecekle kendine gelmek ihtiyacını duyar. Çay, kahve bu içeceklerin başlıcalarıdır. Ancak bu arada, çorba ve haşlamaları da unutmamak gerekir. İnsana taze bir güç kazandıran bu lezzetli yiyecekler, hazmı kolaylaştırıcı nitelikler taşır ve organizmaya ihtiyacı olan değerli maden tuzlarını sağlarlar.

Konsomeler, et ve sebze suları, suda kaynatılarak hazırlanan et ve sebze yemekleri haşlama sayılır. Haşlanmış et ve sebze suları çok çeşitli ve lezzetli çorbaların yapımına imkan verirler. Bütün haşlamalar aşağı yukarı aynı şekilde hazırlanır: Et veya sebzeler, içine kokulu otların da katıldığı tuzlu suda birkaç saat kaynatılır. Daha sonra bu suya hububat, tapyoka, un, hamur ya da ekmek katılarak, çok değişik çorbalar yapılır. Ama, haşlanmış et veya sebzelerden arta kalan rengi ve lezzeti hoş, sağlığa yararlı su ya da konsome, sade olarak, yemeklerden önce çorba yerine de içilebilir.

Haşlamaların en makbulü sebzeli sığır haşlamasıdır. Bu yemeğin yapımına malzeme olarak sığır etinden başka havuç, pırasa, şalgam, kereviz gibi sebzelerle tuz girer. Sığır yerine kümes hayvanlarının etleri kullanılarak, daha hafif, fakat daha saf bir konsome elde etmek de mümkündür.

Gıda sanayicileri bu tarifeleri uygulamak suretiyle büyük miktarda sebze ve et suyu imâl eder, sonra bunları buharlaştırıp toz ya da hap yerine getirirler. Az yer tutan bu hazır et ve sebze suyu hulâsaları, kaynar suya atılır atılmaz eriyerek, başlangıçtaki lezzetli haline dönüşür...

Mevsime ve imkânlara göre soğuk ya da sıcak olarak servisi yapılan av eti, balık ya da sebze haşlamalarının sayılamayacak kadar çok çeşidi ve her birinin kendine mahsus değişik bir lezzeti vardır.



61 Besinlerin Saklanması

Besinlerin soğukta saklanması, konserveciliğin önemli faaliyetleri arasında yer alır. Yakın zamanlarda buna yiyeceklerin dondurulması yöntemi de katılmıştır. Ancak, gıda sanayii, besinleri bozulmadan saklamak için başka usullerden de yararlanır: Sterilizasyon, kurutma, konsantrasyon (deriştirme), tuzlama, antiseptik maddelerle muhafaza, tütsüleme gibi...

Su ve hava sızdırmayacak şekilde çok sıkı kapalı kaplarda satılan besinlerin çoğu (tabiî haldeki sebze, balık ve etlerle pişmiş yemekler) sterilizasyon usulüyle hazırlanır. Teneke kutulara ya da sıcağa dayanıklı kavanozlara konan bu besinleri 100-200° C'ta bir süre ısıtmak, onları bozabilecek bütün bakterileri yok etmeğe yeter. Kurutma usulüne bazı meyve ve sebzeleri saklamak için başvurulur: incir ve erik güneşte, sebzeler ayıklandıktan ve gerekiyorsa doğrandıktan sonra fırında kurutulur.



Liyofilleştırme, besinlerin çok düşük ısıda dondurulduktan sonra bileşimindeki suyun havasız boşlukta buharlaştırılarak çok sıkı kaplarda muhafaza edilmesi usulüdür.

Sürekli ısıtma ya da havasız boşlukta ısıtma yoluyle deriştirme, süt ve domates suyu gibi besinlerin uzun süre dayanmalarını sağlar. Tuz ve kullanılması serbest antiseptik maddeler, bazı besinleri, içlerinde onları bozabilecek mayaların oluşmasından korur. Fırında pişmiş bazı ezmelerin üzerini örten yağ tabakası, onları havanın ve dıştaki mikropların etkilerine karşı muhafaza eder. Etlerin islenmesi ve jambonların tütsülenmesi bugün de geçerliğini yitirmemiş eski muhafaza usulleridir. Bu işlemler için güzel kokulu odunların ya da bitkilerin dumanından yararlanılır.

Parafine batırmak, kâğıda sarmak ve kuma gömmek suretiyle havanın etkisinden korunan yumurtalar, böylece bir yıl dayanabilir. Meyveleri bazı damıtılmış alkollü içkilerin içine koymak ya da şekerlemek, ağzının tadını bilenlerin pek sevdiği saklama usulleridir.



62 Soğuğun Üretimi

İnsanlar sıcağı elde etmeyi binlerce yıldan beri bildikleri halde, soğuğu istedikleri zaman ve istedikleri kadar üretmeyi ancak bir yüzyıldır başarabiliyorlar. Bu bir yüzyıl içinde de insanlar uzun bir süre iyi tecrit edilmiş silolarda sakladıkları veya kutuplardaki deniz buzlalarından veya dağlardaki buzullardan getirdikleri doğal buzdan yararlandılar.

Bir sıvının hızla buharlaşmasının soğuğu meydana getirdiği, gerek Mısır'da, gerek Hindistan'da çok eski tarihlerde gözlemlenmişti. Adı geçen ülkelerde, geceleri suyun buharlaşması yelpazeler yardımıyle hızlandırılarak, incecik buz tabakaları elde edilirdi. Gözenekli toprak testiler de içlerindeki suyu aynı şekilde buharlaştırarak soğuturlar.

O zamandan bu yana bilginler, soğuk üretmek için çok çeşitli yollar buldular. Bunlardan birincisi su ile güherçile, sodyum karbonat, amonyum nitrat gibi değişik tuzlardan ya da bu tuzlarla birlikte hidroklorik asit ve nitrik asitten oluşan soğutucu karışımlar kullanmaktı. Böylelikle ısı, bileşenlere göre 20° ilâ 50° C düşürülebiliyordu. Sınaî usullerle soğuk üreten ilk makinelerde, özellikle, gazların genleştikleri zaman soğuk meydana getirme özelliğinden yararlanıldı. Evlerimizde kullandığımız buzdolapları ile klima cihazları, bu makinelerin geliştirilmiş modelleridir. Bu alanda karşılaşılan en büyük zorluk, en etkili ve en az tehlikeli gazı bulmak olmuştu.

Değişik ısı üretme makinelerinin en yenileri ise termoelektrik cihazlardır. Son derece basit, hafif ve sessiz olan, istenildiği gibi ayarlanıp tam bir emniyetle kullanılabilen bu cihazların ilkesi kısaca şöyledir: Birbirine kaynak yapılmış bizmut tellür ve kurşun sülfür gibi değişik nitelikte iki madenî telden doğru akım geçirilince, kaynak noktasında, akımın yönüne göre sıcak ya da soğuk elde edilir.

63 Buzdolabından Yararlanmak



Evlerde kullanılan buzdolaplarının en yaygını, basınçlı soğutma tertibatıyle donatılmış cihazlardır. Bunlar, bozulabilen besin maddelerini saklayabilmek için, isteğe göre + 5 ile — 20° C arasında ısı elde etmeyi sağlarlar. Buzdolabında soğuk, iç kısımdaki soğutucu cihazda, borular aracılığıyle dolaşım yapan genleşebilir bir sıvının buharlaşmasıyle üretilir.

Buzdolabı, kapısı ve iç yüzeyleri ısı geçirmez malzemeyle astarlanmış bir dolaptır. İki bölümden meydana gelir. Birinci bölümde soğutmayı sağlayan evaporatör (buharlaştırı) ile yiyecekleri dondurmağa ve küçük buz kalıpları elde etmeğe yarayan buzluk bulunur. İkinci bölümde raflar ve kasalar yer alır. Bir termostat, besinlerin donmadan saklanmasını sağlamağa yetecek şekilde, ısıyı 3° ya da 4°C arasında sabit tutmağa yarar. Soğuk üreten cihazın tümü, bir evaporatör, bir kompresör, bir kondansör ve bir detandörden meydana gelir. Bunların hepsi birbirine borularla bağlıdır. Adı geçen parçaların içinde, soğutma özelliği olan bir madde, bazen sıvı, bazen gaz şeklinde, kapalı devre halinde dolaşır. Söz konusu madde genellikle metil klorür ya da «freon»dur. Hidrokarbonların türevleri olan bu maddeler alevlenmez ve az zehirlidir.

Bir depoda bulunan sıvı freon, detandörün içinden geçer ve evaporatörün borularında buharlaşır. Bir elektrik motorunun kumanda ettiği bir pompa, meydana gelen buharı emdikten sonra sıkıştırır ve kondansöre gönderir. Buhar, kondansörde yeniden sıvıya dönüşür. Bölmelerin dışında yer alan kondansör, görünüşüyle bir radyatörü andırır. Sıkışma ve yoğunlaşma sonucu ısınan freon, kondansöre elle hissedilen, 25° C dolayında bir sıcaklık verir.

64 Yiyeceklerin Dondurulması

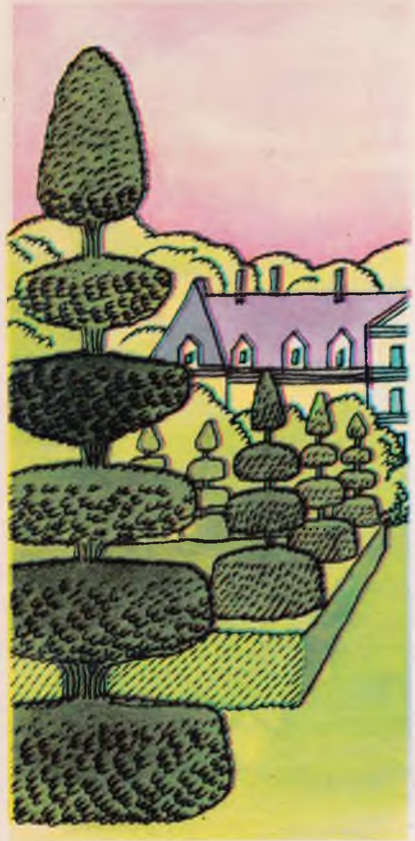
Soğuktan yararlanma, besinlerin bozulmadan saklanması için baş vurulan en tabiî ve en etkili yöntemdir. Besinlerin sınaî usullerle 0° C dolaylarında soğutularak saklanması, bir yüzyıldan beri bilinmektedir. Ama, elli yıl var ki, besinlerin hızlandırılmış aşırı dondurma tekniğiyle saklanması başarıyla uygulanıyor.

Bütün canlı maddeler gibi, bitkisel ya da hayvansal kökenli besinler de bir takım hücrelerden meydana gelmiştir. Bu hücreler, temel öğesi 100'de 60 ilâ 80 dolaylarında su olan bir sıvıyla doludur. Bilindiği gibi, su, buz haline dönüşünce hacmi 1/9 oranında artar. Yavaş yavaş donan su, diğer bileşenlerden ayrılarak iri ve saf buz billûrları meydana getirir. Bu billûrlar hücrelerin bozulup parçalanmalarına yol açar. Buna karşılık hızla donan su, çok küçük billûrlar halinde buzlanır. Böylelikle ne sıvıların bilesimi, ne de hücrelerin yapısı bozulur. Besinler de buzları çözüldüğü zaman, başlangıçtaki görünüşüne, bileşimine ve tadına kavuşur.

Aşırı dondurulmuş besinler, ısısı - 18 ilâ 20° C arasında sabit tutulmak şartıyle modern soğutucuların buzluklarında saklanabilir. Hızlandırılmış aşırı dondurma tekniği, gıda sanayiinde büyük bir devrim yaratmıştır. Zira bu usul sayesinde yalnız taze besin maddeleri değil, sımsıkı kapalı ambalajlar içinde satılan pişmiş yemekler de dondurabilmektedir.

Amerika Birleşik Devletlerinde aşırı dondurulmuş besinlerin yıllık ortalama tüketimi kişi başına 30 kiloyu geçer. Bu tüketim İsveç'te 12, Federal Almanya Cumhuriyetinde 2,5, Fransa'da ise ancak 1 kilodur. Aşırı dondurulmuş ürünler, bu ülkelerle birlikte Türkiye'de de, özellikle büyük kentlerde ilgi görmeğe başlamıştır.





65 Bahçe Mimarlığı

Tarihin her çağında insanlar, ister saray olsun, ister kulübe, binalarını süs bahçeleriyle çevrelemeğe özenmişlerdir. Bu bahçelerde ışık, su ve bitkiler, güzel bir uyum ya da hoş bir karşıtlık meydana getirirler. Klasik üslûptaki bahçeler, ünlü Fransız bahçe mimarı Le Notre'un Versailles şatosu için yaptığı bahçe örneği geometrik ve düzenlidir. «İngiliz üslûbunda» bahçeler ise, doğadan esinlenir ve onu taklit ederler.

Şatoların ve parkların klasik bahçeleri, büyük düz alanlar üzerinde tanzim edilmiştir. Bu alanlarda kenarları taşlar ya da mermerlerle çevrili yollar, geniş geometrik çiçeklerin sınırlarını çizerler. Canlı renklerle bezenmiş, biçimleri üslûplaştırılmış çiçek öbeklerini muntazam budanmış şimşirden kenar süsleri çevreler. Top, koni ya da piramit şeklinde budanmış ağaççıklar, köşeleri belirtirler. Setlerin ve sıra sıra ulu ağaçların tepeden baktığı tüm bahçe, temsilî heykeller ve fıskıyelerle donanmış havuzların manzarasına açılır. Bazen bir labirent ya da bir kaç sunî mağara, bu katı düzeni bozar. İngiliz uslûbunda bahçeler, pitoresk'i, resimcil olanı gerçekleştirmeğe çalışırlar: Bu bahçelerde, ulu ağaçların meydana getirdiği korular arasında yılan gibi kıvrılan daracık yollar, manzaraya açılmaktan kaçınır gibidir. Yer yer minik çağlayanlarla kesilen dereciklerin üstünden köprüler geçer. Çimenlerin ya da kıyıları belli olmayan küçük göllerin üzerinde çiçekler keyiflerince açarlar.

Kır evlerinin bahçeleri daha gösterişsizdir. Bu bahçelerde her iki üslûptan izlere rastlanır. Kimi yer çakıl döşenmiş, kimi yer Japon ya da Alp üslûbunda bahçeye ayrılmış, bir yerde özenle tırmıklanmış çimenlerin üzerine seramik parçaları yerleştirilmiştir. Ve nihayet bir başka yere çiçek öbekleri, egzotik ağaçlar, havuzlar, kayalar ilâve edilmiştir. Tüm bu güzel şeyleri insan, evinin penceresinden zevkle seyredebilir.

66 Bir Fidanlığın Hazırlanması

Genç bitkilerin yeterince gelişmesini sağlamak için önce fidanlık denilen ufak ekim alanlarında yetiştirilmeleri uygun olur. Böylelikle onların bakımı ve büyümelerinin kontrolu kolaylaşır. Daha sonra bu bitkiler, bir tarlada, ormanda veya bahçede hazırlanan daimî yerlerine aktarılır. Pek çok ağaç ve bitki için bu yönteme baş vurulur.

Ağaç fidanlıkları açık arazide veya bitkilere daha fazla sıcaklık ve hızlı bir gelişme sağlanmak isteniyorsa sera ya da camekânlarda düzenlenir. Fidancı bu iş için iklimi ılıman bir bölgede, verimli ve etli, tabanı geçirimli, tam güneye bakan, rüzgâra ve şiddetli soğuklara karşı muhafazalı, yeterince suyu olan bir toprak seçer. Türkiye'de Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinin ılık ve yağışlı yörelerinde pek çok fidanlık vardır.

Bitkiler önce küçük bir alana, çok sık bir şekilde ekilir. Bunlar, yeterince kök saldıktan sonra, ilk olarak fidanlıklara aktarılır. Ağaçlar ya da ağaççıklarla gül fidanları için önce çelikler dikilir. Bu çelikler ikinci bir aşılama işleminde anaç ya da hattâ kalem olarak kullanılabilir. Bağ fidanlıklarının hazırlanmasında bu yola başvurulur. Fidancı titiz bir hazırlık çalışması yapmak zorundadır. Toprağını zararlı otlardan temizlemek ve ıslah etmek için önce küçük parçalara ayırır. Yapacağı en önemli işlerden biri de fidanlarını açık seçik okunabilecek ve hava değişikliklerine dayanabilecek bir şekilde etiketlemektir.

Bitkiler yeterince gelişip güçlendikten sonra bir başka yere aktarılabilir. Bu iş yapılırken önce bitkilerin köklerinin çevresi derin bir şekilde kazılır ve bitki, köküne zarar vermeden çıkarılır. Her bitki, yosunla ve samanla iyice korunacak biçimde kafesli kasalara yerleştirilir ve nihaî yerine sevkedilir.





67 Ormanların Yetiştirilmesi

Yeryüzünde doğal ormanlardan başka, insan eliyle yetiştirilen modern ormanlar da vardır. Buralarda yetiştirilecek ağaç türlerini seçen, bakıp büyüten, koruyan ve gerektiği zaman kesimlerini yapan hep insandır. Türkiye'nin doğal zenginliklerinden olan ormanların yetiştirilmesi ve bakımı, orman başmüdürlüklerine bağlı olarak görev yapan mühendis, bakım memuru, bekçi ve diğer görevliler tarafından yerine getirilir.

Orman öylesine yavaş gelişir ki, bir ağaç diken kimse, seyrek olarak onun odunundan yararlanabilir. Bir kavağın yetişkin hale gelmesi için 30 yıl beklemek gerekir. Bu süre, reçineli bir ağaç için 80, kayın ağacı için 150, meşe için 200 yıldır. Bugün normal olarak kesimi yapılan ağaçlar, genellikle XVIII. yüzyıldan kalmadır. Yeryüzünün en uzun ömürlü ağacı sekoyadır. Kayalık Dağlar'daki bazı sekoyaların yaşı 2 000'i aşkındır. Ormancılar yetiştirilecek ağaçların seçimini iklimlere ve bölgelere göre yaparlar. Kavak nemli yerleri sever. Karaçam daha çok kireçli araziyi ağaçlandırmada kullanılır. Yalı çamı Akdeniz havzasının batı kesiminde; sarıçam Karadeniz bölgesinde, Doğu'da Sarıkamış, Batı'da Alaçam çevrelerinde; kayın Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yetişir.

Orman örtüsü tükenmiş olan araziyi yeniden orman durumuna getirme çalışmalarına ağaçlandırma denir. Ağaçlandırma, gerek tarıma elverişli olmayan arazileri değerlendirmek, gerek bir bölgenin su düzenini sağlamak ve iklimini düzeltmek için yararlıdır. Özellikle dağlarda ağaçlandırma sonucunda elde edilecek bitki örtüsü, yağmur ve kar sularının sele dönüşmesini önler. Ağaçlandırmada genellikle dikim, seyrek olarak da ekim yoluna gidilir. Ağaçlandırma, dikimden önce arazide bazı hazırlık çalışmalarını gerektirir. Ağaçlandırmada kullanılacak fidanlar özel fidanlıklarda yetiştirilir.

68 Ormanların İşletilmesi

Özellikle doğanın bir armağanı, bir gezinti yeri, bir tabiî park gözüyle bakılan orman, her şeyden önce ağaçlarla örtülü bir geniş alandır. Yurdumuzda arazinin yaklaşık olarak onda birini ormanlar kaplar. Bu ormanlar mülkiyet ve idare bakımından üçe ayrılır: Devlet ormanları, kamu kuruluşlarına ait ormanlar ve özel ormanlar. Türkiye'de ormanların korunması, yenilenmesi, ürünlerinden yararlanmak amacıyle işletilmesi bir orman kanunu ile düzenlenmiştir.

Orman işletmeciliği, esas olarak, orman ürünlerinden kanunlar çerçevesinde ve verimli bir şekilde yararlanmak için gerekli işletme usullerini ortaya koyar ve uygular.

Orman ürünleri ikiye ayrılır: Temel ürünler ve yan ürünler. Temel ürünler kesim yoluyle, yani kesim yaşına gelmiş ağaçların kesilmesiyle elde edilir. Ağaçların kesilmesi, işlenmesi ve taşınması bir yönetmelikle düzenlenmiştir. Ormanın yan ürünlerini ise rastlantıya bağlı işletmeler (söz gelimi fırtınadan düşmüş ya da kaçak kesimden ele geçmiş, ya da yol boyunca yapılan kesimlerden elde edilmiş ağaçlar v.b.), avcılık için alınan bedeller ve reçine, otlak, yemiş, tohum gibi küçük ürünler meydana getirir.

Ağaçları tohumdan yetişmiş ormana «koru ormanı», sürgünden yetişmiş ormana «baltalık orman» adı verilir. Ormanların doğal olarak yenilenmesi için şu işletme usullerine baş vurulur: yüksek ağaçlı düzgün orman veya yalın düzgün baltalık işletme, düzgün koruluk işletme, karışık baltalık işletme, karışık koruluk işletme.

Ormanları korumak için yeni filiz ve tohumları yiyen sürüngenleri uzaklaştırmak, oduna zararlı böcekleri yok etmek, mantar hastalıklarını önlemek, ormanları kullanma usullerini düzene koymak, özellikle de yangına ve kaçak kesime karşı savaşmak gerekir.



69 Bitkilerin Aşılanması

Aşı, iki bitkinin kaynaştırılması işlemidir. Bu işlemde «anaç» denilen ve esas gövdeyi meydana getiren parça ile «kalem» denilen dal parçası, tek bir bitki oluşturacak şekilde birleştirilir. Ancak, aşılanan her bitki, kendi yaşamını sürdürür, iyi ya da kötü nitelikleriyle tüm özelliklerini korur. Ne var ki, bahçecilerin yaptığı aşılar, bazı bitkilerde tutmayabilir.

Hangi bitkilerin aşılanma işlemiyle birleşebileceğini belirleyen hiç bir bilimsel kural yoktur. Bu konuda insana yol gösterebilecek tek şey tecrübedir. Şu kadarını biliyoruz ki, palmiyelere aşı yapmak olanaksızdır, armut ağacı yakın akrabası olan elma ağacı ile çok zor birleştiği halde akdikenle pek kolay kaynaşır, buna karşılık değişik türden bir çok bitkiyi aynı anaca aşılamak mümkündür.

Bir aşının başarılı olabilmesi için, genç dokuları, özellikle de, kolay kaynaşan ve besisiyunun bol bol dolaştığı kabuğa yakın tabakaları bitiştirmek gerekir. Aşının başlıca çeşitleri şunlardır: Bitiştirme aşısı, kalem aşısı veya yarma aşı, göz aşısı veya tomurcuk aşısı. Aşı yapıldıktan sonra besisuyunun anaçtan kaleme geçip geçmediğine çok dikkat etmek gerekir. Kalemle anacın birleştiği yere aşı yeri denir. Aşı yeri bazen anaçla kalem arasındaki büyüme farkı yüzünden iyice kabarır. Aşının sonucu, aşıcının el hünerine bağlıdır. Narin dokuları zedelememek gerekir. Kesilmiş besisuyu kanallarını ezmemek için, aşıcı çok keskin bir aşı bıçağıyle çalışır. Bıçağın sapının dibinde kemikten veya sert ağaçtan bir çıkıntı vardır. Bu kısım, ağacın kabuğunu yaralamadan kaldırmağa yarar. Aşı bittikten sonra rafya ya da pamuk ipliğiyle bağlanır ve macunlanır.

Aşı, istenen türden meyveli ve çiçekli ağaç ve ağaççıkların üretilmesine olanak sağlar.





70 Ağaçların Budanması

Meyve ağaçlarını budamanın amacı, onlara süslü bir görünüş kazandırmak değildir. Budama, üç amaçla yapılır: Daha kaliteli ve bol meyve elde etmek; ağacın daha uzun yıllar ürün vermesini sağlamak; ağaçların bakımı ve meyvelerin toplanmasıyle görevli işçilere daha kolay çalışma olanağı hazırlamak.

Ağaçların dallarında iki türlü tomurcuk bulunur; bunlardan yaprak tomurcukları, dalların gelişmesini sağlar, çiçek tomurcukları ise çiçek, dolayısıyle meyve verirler. Ağaç yetiştiricisi onları tanır ve nasıl gelişeceklerini anlayabilir.

Budama ikiye ayrılır: Kuru budama ve yeşil budama. Kuru budama, dalların ana gövde çevresinde dengeli bir şekilde dağılmasını ve meyve bahçesinde bir örnek bir düzenle yayılmasını sağlar. Onların gelişigüzel gelişmesini önler.

Yeşil budama, tomurcuklardan bir kısmını ayıklamak ve besisuyundan bol bol yararlanabilecek sınırlı sayıda tomurcuğu muhafaza etmek amacını güder. Ancak bu iş, ağacın gücüne zarar vermeden, meyvelerin gelişip olgunlaşmasına elverişli tomurcukların konum ve dağılımı bozulmadan yapılmalıdır. Meyveler normalden çok ve sıkışık olursa büyüyemez ve sert kalırlar.

Ağacın bütün kısımlarında denge kurmak amacını güden kuru budama kışın, besisuyu henüz dinlenme halindeyken yapılır. Ağacın gelişmesine düzen vermek amacını güden yeşil budama ise ilkbaharda ve yazın yapılır. Budama usulleri ağacın cinsine, bahçecinin göreneklerine ve elde etmek istediği sonuçlara göre değişir. Ağaç budama âletleri oldukça basittir. Küçük dallar için budama bıçağı ve bahçıvan makası, büyük dallar için küçük el testeresi kullanılır. Son zamanlarda, genellikle bağ budamada, pnömatik (sıkıştırılmış hava ile çalışan) budama makinelerinden yararlanılmağa başlanmıştır.

71 Turfanda Yetiştirimi

Normal mevsiminden önce veya sonra yetiştirilen sebze ve meyvelere turfanda adı verilir. Örneğin çilek, Avrupalılar için ocak ayında, Güney Amerikalılar içinse ağustosta turfanda sayılır. Günümüzde, tarım ve ulaşımdaki ilerlemeler sayesinde her türlü meyve ve sebzeyi aşağı yukarı her mevsimde bulmak mümkündür. Mevsimlere göre değişen tek şey, meyve ve sebzelerin fiyatlarıdır!

En çok tüketilen sebze ve meyveler, zor bulundukları mevsimlerde, normal fiyatlarından bir kaç misli daha pahalı satılırlar. Bahçeçiler, daha yüksek kazanç sağlamak için, sebze ve meyveleri turfanda mevsiminde yetiştirmenin yollarını aramışlardır. Turfanda yetiştirmek için, üretici, mevsiminden önce ya da sonra yetişen bitkileri seçer. Ancak, bu erken ya da geç üretim zamanı ile normal üretim mevsimi arasındaki fark genellikle bir ayı geçmez.

Üretici, malını iklimi farklı bir bölgede de satabilir. Nitekim, Adana ovasının salatalıkları, biberleri, patlıcanları, çilekleri, İstanbul pazarlarında mevsiminden bir iki ay önce satılır. Antalyanın domatesini hemen hemen her mevsimde yemek mümkündür. Zira, turfanda yetiştiriciliği giderek seralarda yapılmaktadır. Limonluk da denilen seralar, üzerleri cam ya da şeffaf plastik malzemeyle örtülü, güneşin ısı ve ışığından tam anlamıyle yararlanabilen, ayrıca bir ısıtma sistemiyle donatılmış kapalı yerlerdir. Doğal gaz tabakalarının bulunması ya da yer altındaki sıcak su kaynaklarından yararlanma, turfandacılıkta maliyet fiyatlarını düşürmek olanağını sağlamıştır. Yine bir takım modern teknikler sayesinde havalandırmayı, rutubet derecesini, aydınlatmayı ayarlamak, bitkileri akıtma ya da püskürtme yoluyle sulamak, hatta katı ya da sıvı ve tamamen sunî bir toprak üzerinde çalışmak mümkün hale gelmiştir. Nitekim Avrupa'da, yılbaşında yenen taze kavun ve üzümler böyle elde edilmektedir.



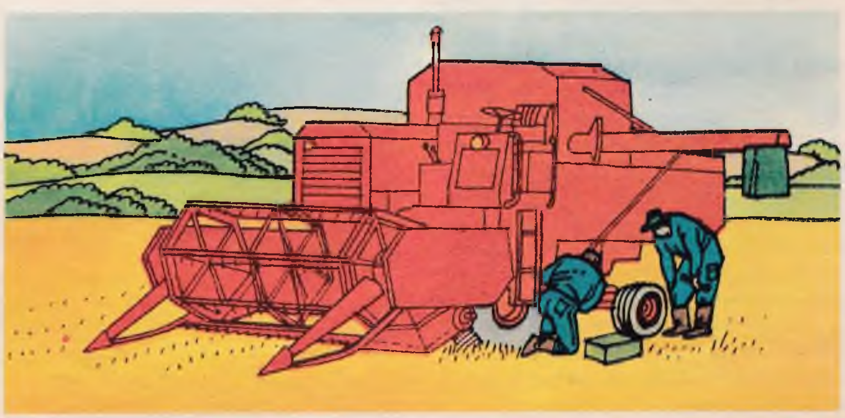
72 Tarımın Makineleştirilmesi

Yaşama düzeyimizi yükseltmek ve bizi ağır işlerden kurtarmak için, bilim adamları, sayılamayacak kadar kalabalık bir makineler ordusunu emrimize vermişlerdir. Bu mekanik, elektrikli, elektronik, hattâ atomla çalışan makineler, az sayıda tarımcıya, onların iş yükünü artırmadan ve doğada çalışma şevkini kırmadan, giderek daha çok insanı beslemek olanağını sağlıyor.

Tarım makinelerine yollarımız boyunca gidip gelen hantal ve beceriksiz canavarlar gözüyle bakmamalıyız. Onları iş başında görmemiz gerekir. Tarım makineleri denince ilk akla gelen traktörler ve onlara bağlanan pulluk ve benzeri takımlardır. Traktörler çift sürmeye, sürgü çekmeye, zararlı otları ayıklamaya, kök sökmeye ve gömmeye yarayan pulluk, tırmık, disk ve çark gibi parçaları çekerler. Hava ister yağmurlu, ister rüzgârlı, ister sıcak ya da soğuk olsun, bir tarım makinesi, on işçinin günlerce çalışarak yaptığı işi birkaç saatte bitirebilir.

İstenilen yere, istenilen cinsten, istenilen miktarda tohum ekmeye, gübre atmaya, böcek zehiri serpmeye yarayan makineler, söz konusu işleri en kısa yoldan ve en iyi şekilde yerine getirirler.

Ürün toplayıcı makinelerin başında biçerdöverler gelir. Biçme, kaldırma ve dövme cihazlarıyle donatılmış bu makiler ekinleri biçer, döver, taneleri ayırır, samanı demet veya balya halinde çıkarırlar. Pamuk toplayan, üzüm devşiren, erik ya da kahve ağaçlarını sallayıp meyvelerini düşüren makineler de vardır. Suyu çeken, paylaştıran ve püskürten makineler; hayvanlara yemlerini dağıtan, sonra onları tatlılıkla sağan ve sütlerini uygun sıcaklıkta depolayan makineler her yerde hazır ve nazırdır. Günümüzün çiftliği bir fabrika haline gelmiştir.





73 Ekili Alanların Sulanması

Su, bitkilerin hayatı için zorunludur. Yağmurlar bazen yeterince yağmaz ve tarımın gereksinmelerini her zaman karşılamaz. Bu durumda bitkilere muhtaç oldukları suyu tam ihtiyaç duydukları sırada vermek büyük önem taşır. Çağlar boyunca ekili alanlar, akıtma usulüyle sulanmıştır. Şimdi yer yer, sulama usullerinin en iyisi olan püskürtme ya da yağmurlama sistemine başvurulmaktadır.

Ekili alanları sulayabilmek için, kuşkusuz, zengin su kaynaklarına sahip bulunmak gerekir. Sulamada kullanılacak su, doğal olabilir ve ırmaklardan ya da yeraltı örtülerinden gelebilir. Söz konusu su kaynağı yapay da olabilir. Vadilerde inşa edilen sağlam barajların meydana getirdiği büyük göllerde olduğu gibi. Akıtma usulü sulamada kullanılan su, açık havada, yüksekteki bir noktadan, alçaktaki bir noktaya doğru kendiliğinden akar. Bu usulde, sulanacak bölgenin yukarısındaki bir ırmağın ya da su örtüsünün suyunu getirmek yeterlidir. Bu su, gitgide daralan kanallar şebekesiyle tarlalara dağıtılır ve karıklar yoluyle her bitkinin köküne kadar iletilir. Dağıtım işi, vanalar aracılığıyle düzenlenir. Mısır'da Nil, Amerika Birleşik Devletlerinde Tenessee, Fransa'da Rhone nehirleri, Türkiye'deki Seyhan ırmağı geçtikleri vadilere ve ovalara bu usulle bereket saçarlar.

Sulamada giderek püskürtme ya da yağmurlama usulü uygulanmaktadır. Basıncı santimetre kare başına iki ilâ beş kilogram arasında tutulmak suretiyle dağıtılan su, yerleştirilmesi ve bakımı kolay, sabit ya da hareketli bir kanalizasyon şebekesi sayesinde, en ücra bölgelere ulaşabilir ve hattâ en sarp yamaçlı engelleri aşabilir. Birbirinden yirmi metrelik aralıklarla yerleştirilen püskürtme âletlerinin fışkırttığı bu su, yükseklerden incecik bir yağmur halinde yere düşer. Suyun verdisi bir sayaç tarafından kontrol edilir ve ayarlanır.

74 Gübrelerin Kullanılması

Bitkiler, gelişmek için gereksindikleri öğeleri havadan ve topraktan alırlar. Doğal çevrimde, bu öğeler yeniden toprağa dönerler. İnsanoğlu, ihtiyacı olan bitkileri topraktan elde etmekle, toprağın bir kısmını da alıp götürmüş olur. Ne var ki, toprağı gübrelemek suretiyle, yeni ürünler almak için zorunlu öğeleri tekrar toprağa geri verir.

Uzun çağlar boyunca, köylüler, yalnız doğal gübrelerden yararlandılar. Bunun için ahırlarında, tavlalarında veya ağıllarında yaşayan hayvanlarının yataklıklarından ve dışkılarından oluşan çiftlik gübresini ve ayrıca ürünlerinin artıklarını, yerde kalmış sap ve samanları toprağa atarlardı. Bu gübrelerden bugün de yararlanılmağa devam ediliyor. Özellikle, hayvanların altlarına yataklık ot serilmeyen modern hayvan çiftliklerinde, hayvanların dışkıları yarı-sıvı halde toplanır. Bu gübre, makinelerle dökülmeğe daha elverişlidir.

Bitkiler muhtaç oldukları oksijeni, karbon dioksiti ve azotun bir kısmını havadan alırlar. Gelişmeleri için topraktan aldıkları öğelerin başlıcaları ise azot, fosfat, kükürt, kalsiyum ve demirdir. Bu maddeler katı halde toz ya da tane şeklinde, sıvı halde ve hattâ gaz halinde elde edilebilir. Nitekim azotlu bir gübre olan amonyum nitrat, bir gazdır. Basınçlı gaz halindeki bu gübre, serpme makinesi aracılığıyle toprağa serpilir.

En tanınmış gübreler, doğal mineral yataklarından elde edilir. Peru'daki guano, Şili'deki nitrat, Kuzey Afrika'daki süperfosfat ve Alsace'taki potas yataklarında olduğu gibi. Ancak, kimya sanayii, azotlu gübrelerin büyük bir bölümünü havanın azotundan ya da doğal gazdan imal eder. Fennî gübrelerin çoğu bileşiktir. Bunların bileşiminde, değişik oranlarda azot, fosfat ve potas bulunur.





75 Böcek Zehirleri

Dört kilometre karelik bir alanda, dünyadaki insanların sayısına yakın böcek yaşayabilir. Bazı böcekler, beslenme ya da çoğalma amacıyla bizler için gerekli olan bitkilere dadanır ve böylece hem insanların hem de evcil hayvanların yaşamını olumsuz yönde etkilerler. Bu böcekleri insanlarla hayvanlara ve diğer faydalı böceklere zarar vermeden yok etmek gerekir.

Genellikle doğada iyiler ve kötüler arasında uyumlu bir denge vardır. Söz gelimi bir bölge çekirge âfetine uğrarsa, sonunda bu zararlı böcekler de açlıktan ölürler. Ekili alanların genişletilmesi ve ürünlerin bir kıtadan ötekine taşınması, bağlara dadanan asma biti ve patateslerin düşmanı doryphorus gibi böceklerin zararlarını daha da yaygınlaştırmıştır. Bu böceklerle savaşmak için insanlar önceleri, bağlara püskürtülen bakır sülfat gibi, kükürtlü, arsenikli ve flüorlu toz ve sıvılardan yararlanıldı. Sonra nikotin ve nezle otu gibi bitkilerden elde edilen maddeler kullanıldı. Bunun ardından, kimyasal olarak ve sentez yoluyle, herkesçe bilinen D.D.T. gibi maddeler elde edildi. Günümüzde H.C.H., en çok kullanılan böcek zehiridir. Bu ilaçlar, böcekleri dokunma, yutma ya da solunum yoluyla etkileyerek öldürür.

Ne yazık ki, ilaç püskürtme işlemleri sırasında doryphoruslarla birlikte arılar da ölür. Öte yandan zehirli maddeler, toprağa, bitkilere, hattâ bu bitkiler yiyenlerin dokularına bile zarar verirler. İşte bu nedenle artık zararlı böcekleri kısırlaştırıp üremelerini önleyen maddeler kullanılıyor. Ayrıca birbirine düşman böceklerden de yararlanılıyor. Sözgelimi uğur böceklerinin yardımıyle portakallara dadanan kırmız böceklerini yok etmek mümkündür. Bir de zararlı böceklere dayanıklı bitkileri seçme olanağı vardır.

76 İneklerin Sağılması

Süt elde etmek için ineklerin memelerini elle sıkmak yeterlidir. Bu iş önceleri kadınlar tarafından yapılırdı. Günümüzde ise çiftliklerde makineler yardımıyla yapılır. Süt sağma makineleriyle, sağlığa uygun koşullarda süt elde edildiği gibi el emeğinin boş yere harcanması da önlenmiş olur.

Hayvanın anî bir hareketi onun ağır yaralanmasına yol açabileceği için sağma işlemine ineği hareketsiz kılmakla başlanır. Hazırlıklar titizce yapılır, hayvanın dört memesi de yıkandıktan sonra her memenin ucuna, iki tarafı açık bir kılıf ya da sentetik kauçuktan yapılma yumuşak bir bardak takılır. Genellikle hava basınçlı olan süt sağma makinesinin bir pompası vardır, makine çalışınca bu pompa bir pülsatörü harekete geçirir ve böylece memenin alt kısmında bir hava boşluğu oluşur. Sağma işlemi sırasında makine, sağılacak her hayvana uyacak bir ritme göre ayarlanır ve bu iş yapılırken, gerek hayvanın huyu, gerek yavrusunun doğduğu tarih göz önünde tutulur. Hayvanın memesinden akan ilk ve son damlalar ayrı bir kaba alınır, böylelikle meme yangısı önlenmiş olur. Akan sütün verdisi bilgisayarla hesaplanır, en çok süt veren hayvanlara ilâve yem dağıtılır. Süt doğrudan doğruya cam ya da paslanmaz madenden kaplara alındığı için hava ile temas etmez, özel depolama teknelerine boşaltıldıktan sonra mikroplarından arındırılır ya da 173° C'ta pastörize edilir; daha sonra soğutulur. Mikropların gelişmesini önlemek ve sütün uzun süre saklanmasını sağlamak için ısısının +4° C olması yeterlidir. Bir süt sağma makinesi en iyi sağlık koşullarına uygun olarak bir saatte yirmi ile altmış hayvan sağabilir. Süt sağma makinesini bir çekme makinesine bağlayarak, hayvanları çayırlarda bile sağmak mümkündür.



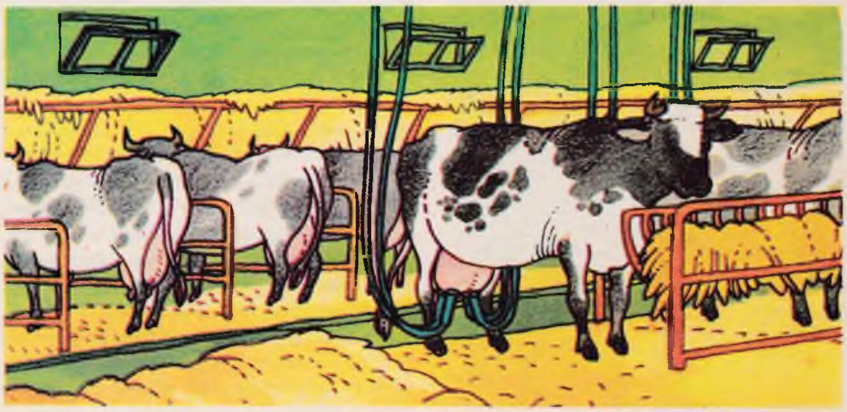
77 Sağmal İnek Yetiştirimi

Bir çok küçük çiftlikte süt üretimi geleneksel yöntemlerle yapılır. Ama bazı modern işletmeler yalnızca sağmal inek yetiştirimiyle uğraşır ve bu iş için bilimsel gereç ve yöntemlerden yararlanırlar. Bu gibi yerlerde yavru inek büyüyüp sağmal inek olunca artık tarım fabrikasının makine hayvanı sayılır.

Yetiştirilen bütün öteki hayvanlar gibi sağmal inekler de amaca göre seçilir. Süt doğrudan doğruya tüketim için satılıyorsa inek yetiştiricisi bir yılda dört bin kilo süt, ayrıca kilo başına 38 gram yağlı madde verebilen iyi sağmal inekleri seçer. Ama süt tereyağ yapımında kullanılacaksa sütünde bol yağlı madde bulunan iyi sağmal inekler, peynir yapımında kullanılacaksa sütünde bol miktarda kazein bulunan hayvanlar seçilir.

Süt üretimi dana üretimine bağlıdır. Bir inek ancak yavrusunu beslemek için süt verir, bu nedenle bütün inek yetiştirme çalışmaları ineğin çok sayıda yavru yapmasına, dolayısıyle de bol süt vermesine bağlıdır. Bazı çiftliklerde inekler belli bir alanda istedikleri gibi dolaşabilirler. Bazı çiftliklerde ise sürekli olarak bir ahırda yaşarlar. Her iki türden çiftlikte de hayvanların hem sağlıklarına hem de bakımlarına son derece dikkat edilir. Bu hayvanlar için bir hastane, bir doğumevi, danaların bakıldığı bir yavrular bölümü ve bir süt sağma odası vardır. Hayvanların besinleri bilgisayarlara göre düzenlenir, her hayvan için ayrı bir süt sağma programı uygulanabilir.

Süt çabuk bozulan bir besin maddesidir. Bu nedenle her çiftlikte depolama ve taşıma için gerekli bir pastörizasyon ve soğutma tesisi bulunur.





78 Et Üretimi

Sığırlar, kesilip kasaplara dağıtılmadan önce otlaklarda semirtilir. Modern çiftliklerde yavrular, temiz ve bakımlı ahırları olan çok geniş çayırlarda serbestçe dolaşmaya bırakılır ya da üstü açık ahırlarda bağlı tutulur ve bilimsel olarak hesaplanıp seçilmiş yemlerle beslenir.

Yediğimiz sığır etinin yarısı süt verme ve üreme döneminden sonra çayırlarda kısa sürede semirtilen ineklerden elde edilir. Ancak, günümüzde daha çok kasaplık et üretimine önem verilmektedir. İyi verim almak isteyen hayvan yetiştiricisinin işi sanıldığı kadar kolay değildir. Hayvanın satış fiyatını göz önünde tutması gerektiği gibi beslenme ve bakım masraflarını da hesaplaması gerekir. Bazı hayvanlar oburdur, kimileri ise az yer. Bir kısmı zayıf yapılıdır, bazıları hava değişikliklerine ve salgınlara dayanıklıdır. Fransızların Chorolaise, Limousine cinsleri sekiz yüz kilodan çok et verir. Breton ineğinden ise, dört yüz kilo et ancak sağlanır.

Henüz sekiz günlük bir yavruyken satın alınan buzağılar iki üç ay süt tozuyla beslenir. Besleme işi yavrular bölümünde bildiğimiz biberona benzeyen yapay emzirme aletleriyle yapılır: Düvelerin bir kısmı kasaplık olarak ayrılır çünkü, «süt danası» diye satın aldığımız genç sığırların eti çok makbul, satışı da çok kârlıdır. Öteki yavrular iki üç yıl beslenir, kimi zaman bu süre dört beş yıla çıkar. Özenle bakılan ve binlerce kilo un, mısır küspesi, ot ve saman yiyip bitiren bu hayvanlar böylelikle iyice semirir, hatta bazen günde birden fazla kilo alırlar.



79 Koyun Yetiştiriciliği

Koyun yumuşak başlı ve bakımı kolay bir gevişgetirendir. Avustralya ve S.S.C.B.'deki geniş bozkırlarda büyük sürüler halinde yaşayan bu hayvanlara yaşlı ve tecrübeli koçlar önderlik eder. Ancak sürüleri büyük salgınlardan, kurtlardan ve büyük yaban köpeklerinden koruma görevi çobanlara düşer.

Geniş ölçüde koyun yetiştiriciliği onbinlerce baş hayvanın yaşadığı büyük ovalarda daha kolaydır. Ama koyun tropikal kuşaktan kutuplara kadar her iklimde yaşayabilen bir hayvandır. Yününden olduğu kadar etinden, derisinden ve sütünden (peynir, yoğurt) yararlanıldığı için insanların yaşadığı kalabalık bölgelerde de yetiştirilir. İlkbaharla birlikte koyunlar dağlık bölgelerdeki yüksek yaylalara çıkarılır. Ancak geniş otlakları olmayan dar alanlarda da koyun yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yüzlerce hatta binlerce başlık hayvan sürüleri ağılarda rahatça yaşayabilir. Birkaç çeşit koyun ırkı vardır. Bazı sürü sahipleri Merinos koyununu tercih eder, çünkü bu ırk dokuma sanayiinde çok aranılan uzun elyaflı bol yün verir. Kimileri ise eti çok beğenilen kıvırcık ve dağlıç cinslerini tercih eder. Ülkemizde yetiştirilen koyunların yarısı ise bozkır iklimine kolayca ayak uydurabilen karaman koyunudur.

Koyunlar ağıllarda topluluklar halinde yaşarlar. Her birinin sırtına hangi sürüden olduğunu belirten bir boya vurulur, bazıları da damgalanır. Bakıcılar, yaş ve cinslerine göre hayvanları çeşitli gruplara ayırırlar, beslenme, temizlik, sağlık ve bakımlarına dikkat ederler, ana ve yavrulara özel ilgi gösterirler.

80 Yaylacılık

Yüzyıllardan beri yeryüzünün bazı bölgelerinde, yeşilliklerin azaldığı dönemlerde çobanlar sürülerini daha zengin otlaklara götürürler. Ülkemizde Doğu Anadolu bölgesi geniş otlaklarıyle hayvancılığın en yaygın olduğu kesimdir Bu bölgede daha çok sığır ve koyun yetiştirilir.

Eskiden yaylalara geniş patikalar boyunca yürüyerek ve sık sık mola vererek çıkılırdı. Bugün bazı ülkelerde hayvanlar sürüler halinde vagonlara yüklenerek dağa çıkarılmakta, böylelikle hem hayvanların yorulması, hem de trafiğin aksaması önlenmektedir. Yaylaya çıkan hayvan taze ve besleyici otların bolluğu nedeniyle hemen hemen her ay bir kilo alır, öte yandan yapağısı da ağırlık olarak dörtte bir oranında artar.

Yüksek bölgelerdeki ıssız dağ evlerinde hayat şüphesiz çetindir. Çeşitli araç ve gereçlerin sağlanması zordur. Öte yandan fırtınalar hayvanlar için büyük tehlike kaynağıdır. Ayrıca sürülerin titizlikle gözlenmesi, yırtıcı hayvanlardan olduğu kadar hırsızlardan da korunması gerekir.

Kuzey ve Güney Amerika'daki bazı ülkelerde, yarı vahşi sığır sürüleri, kovboy ya da goşo denilen büyük sürü çobanları tarafından güdülür, kurak mevsimde nemli bölgelere, otlakların kar altında kaldığı dönemlerde ise daha ılıman bölgelere götürülür. Yaşamları macera filimlerine konu olan bu çobanların işleri gerçekten ağırdır; sürülerin sağlığıyle ilgilenmek, hayvanlara gerekli aşıları yaptırmak, doğan yavruları korumak ve her hayvanın besinini sağlamak hep onların görevidir.



81 Tavuk Bakımı

Çiftliklerde serbestçe dolaşıp beslenen tavukların eti oldukça lezzetlidir. Ancak, modern yöntemlerle tavuk yetiştirimi günümüzde gitgide yaygınlaşmaktadır. Tavukçuluk oldukça verimli bir iştir. Gerçekten de bir tavuktan, iki kilo yem karşılığında bir kilo et, elli kadar da yumurta alınır.

Bazı tavukçular, tavuğu özellikle yumurtası için yetiştirirler. Bir tavuk yılda ortalama elli yumurta verir, ama iyi cins tavuklarda bu sayı üç yüze ulaşır. Bazı tavukçular ise, kuluçka makinelerinde yapay yollardan tavuk üretimiyle uğraşır ve yirmi bir günlük bir kuluçka döneminden sonra elde ettikleri civcivleri başka tavukçulara satarlar; onlar da birkaç hafta besledikleri bu civcivleri piliç olunca kasaplara verirler.

Piliç üretme çiftlikleri oldukça ilginçtir. Yaşama koşullarına elverişli dev kümeslerde on bin kümes hayvanı rahatlıkla barınır. Koridorlar boyunca uzanan çok katlı kümeslerde dört ya da beş hayvandan oluşan grupların her türlü ihtiyacı karşılanır: aydınlatma, ısıtma, su yalakları, temiz yemlikler, otomatik yem dağıtıcılar ve miktarı bilimsel yollarla hesaplanan besleyici yemler: tane mısır, haşlanmış mısır... Yumurtalar özel aletlerle toplanır, kümesler mekanik süpürgelerle temizlenir. Hayvanların sağlığı için her türlü tedbir alınır: Sözgelimi, tavuklar aşılanır, asalak ve mikroplar öldürülür. Böylece, toplu halde yaşayan hayvanlar tehlikeli salgın hastalıklardan korunmuş olur.

Bu gün bazı tavuk yetiştiricileri, eski kümeslerdeki havayı yaratmaya önem veriyor ve hayvanları daha serbest bırakıp tane yemle besleyerek verimi arttırmaya çalışıyorlar.

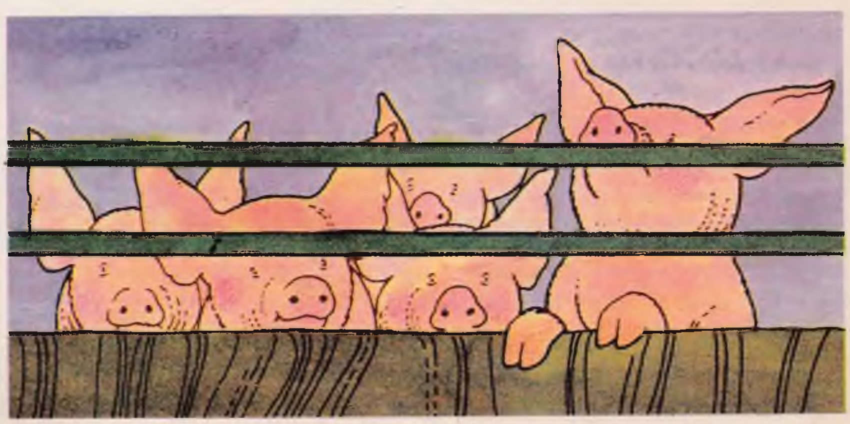


82 Domuz Yetiştirimi

Domuz yetiştiriciliği çok verimli bir iştir: bir domuza verilen üç kiloluk besine karşılık bir kilo et elde edilir. Domuz, bugün dünyanın müslüman ülkeler dışındaki birçok yerinde eti aranan bir hayvandır. Hem et, hem de ot yiyen bu hayvan genellikle çiftliklerdeki artıklarla beslenir. Modern domuz ahırlarında iki yüzü aşkın hayvan barınır.

İşinin ehli bir domuz yetiştiricisinin başlıca sorunu iyi damızlık hayvanları seçebilmektir. Bu nedenle en azından 12 memesi olan dişi domuzları elde tutar. Yılda iki batında onar yavru yapan bu hayvanlar, onları güçlük çekmeden besleyebilirler.

Yetiştiricinin ikinci önemli sorunu ise, hayvanlarının gelişme dönemlerine uygun barınaklar sağlamaktır. Yetiştirici, ana ve yavruları, altı hafta süresince rahat uygun sıcaklıkta bir hücrede tutar; bu süre içinde ana domuz, her türlü endişeden uzak, sütten kesme dönemine kadar yavrularını burada emzirir. Yavrular büyüyüp de kendi başlarına beslenebilecekleri çağa gelince daha büyük bölmelere alınırlar. Domuz yetiştiricisinin bir başka sorunu ise hayvanlarına yöntemli bir biçimde, sağlığa uygun, bilimsel ölçülere göre hazırlanmış ve bol besin verebilmektir. Daha sonra da hayvanlarını sağlıklı tutması ve hastalıklardan koruması gerekir. Altı aylık bir rejimden sonra domuzlar yüz kiloya yaklaşır. İşte o zaman hayvanın mezbahaya gitme vakti gelmiş demektir. Damızlık için seçilen bazı domuzlara birkaç yıl daha yaşama şansı tanınır ve bu süre içinde onların bakımına ve beslenmesine son derece dikkat edilir.



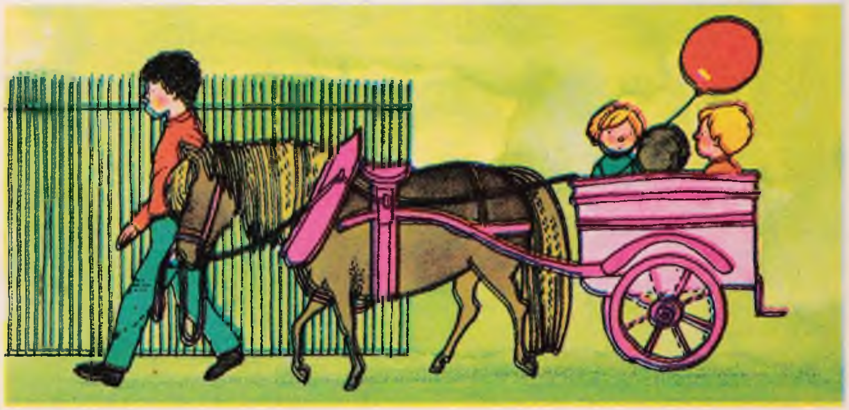
83 At Yetiştirimi

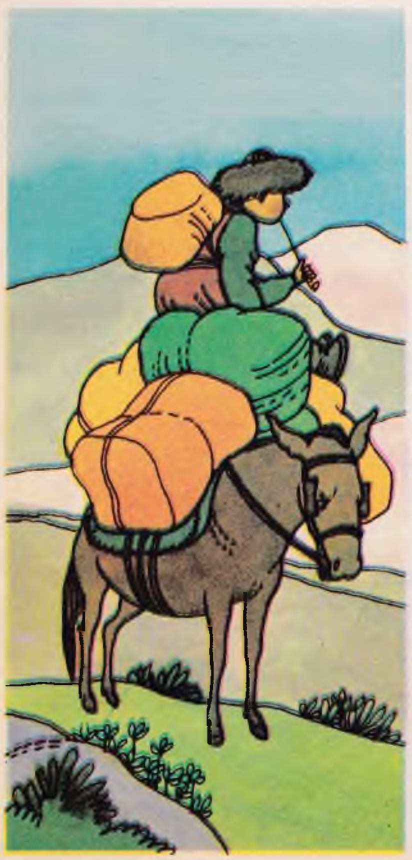
İlk çağlardan beri insanların uysal ve sadık dostu olan at, nalın bulunmasından sonra uzun yola dayanabildiği için iyi bir binek hayvanı, koşum takımının bulunmasından sonra da ağır yükleri taşıyabildiği için iyi bir yük hayvanı olarak insana çok daha yarar sağladı. Günümüzde gelişmiş ülkelerde pulluk çeken atın yerini traktörler almıştır.

Asya, Avustralya ve Amerika'daki geniş bozkırlarda bugün hâlâ vahşi at sürüleri yaşamaktadır. Evcil atlar haralarda yetiştirilir. Ülkemizde ilk hara 1913'te Aziziye'de kuruldu. Türkiye'nin ilk modern harası ise 1924'te açılan Karacabey harasıdır. Haralarda çeşitli ırktan at yetiştirilir. Safkan ingiliz, norman ve arap atlarından yarış atı ya da binek atı olarak yararlanılır, Fransızların breton, arden, vb. ırkları ise tarım alanında kullanılır. Küçük midilliler biniciliğe başlayan çocuklar için biçilmiş kaftandır, hattâ bunlar hafif arabaları çekebilecek güçtedir.

Bir tay doğar doğmaz ince ve uzun bacakları üstünde durabilir. Altı ay süreyle, günde on, on beş litre süt emer. At eti yenen ülkelerde, büyüyen yavruların bir kısmı kasaplara satılır. Geri kalanlar ise bir yıllık bir süreden sonra yetiştirilmeye başlanır. Dört yaşında erginleşen at artık sırtına vurulan eyere alışmıştır, ağır yükler taşır ve binicisinin verdiği emirleri yerine getirir.

Bu çalışkan hayvanın günde altı kilo saman, dört kilo kuru ot, beş kilo da yulaf yemesi, titizlikle bakılması, her gün tımar edilmesi, kaşağılanması ve temizlenmesi gerekir. Bakımlı bir at yirmi beş yıl kadar yaşayabilir. Bir atın saatte hızı tırısta 15 kilometre, dörtnalda ise yetmiş kilometredir.





84 Katır Yetiştirimi

Bütün dağlık ülkelerde motorlu taşıtların girmesine elverişli olmayan daracık bozuk patikalarda bugün bile katırla ulaşım sağlanır. Attan daha ufak tefek, sağlam yapılı, az yem yiyen bu sabırlı hayvan bozuk yollarda rahatça yürür, uçurumdan korkmaz, en kötü koşullarda bile sırtında yük ve yolcu taşıyabilir.

Katır «melez» bir hayvandır; yani değişik cinste iki hayvanın çiftleşmesinden elde edilir. Anası kısrak babası ise eşektir. Damızlık eşekler bir at kadar iri ve güçlüdür. Üstelik, seçkin ırklardan olan bu damızlık eşekler en ünlü yarış atları kadar değerlidir.

Genellikle yılın büyük bir dönemini karanlık ahırlarda geçiren bu hayvanlara özel olarak bakılır. Sonra kısa bir süre için yetiştirme bölgelerindeki çayırlara salınır. Katırın tüyleri çok uzun, keçeleşmiş, yer yer kırçıllaşmıştır. Harada büyük özen gösterilen katır dış görünüşüyle daha çok kimsesiz, sahipsiz bir hayvanı andırır.

Erkek katırlar kısırdır ve katırın iki cinsi, hem erkeği hem dişisi olduğu halde çiftleşip yavrulayamazlar. Dişi katır genellikle erkeğinden daha yumuşak başlı, yürüyüşü rahven olduğundan ve sırtındakini sarsmadan taşıdığından kadınlar daha çok dişi katırlara binmek isterler.

Bugün yeryüzünde yirmi milyondan çok katır bulunmaktadır. Aygır ile dişi eşeğin çiftleşmesinden doğan katıra ise bardo denilir. Ama bu cins pek yaygın olmadığı gibi kısrakla eşekten doğan katırlar kadar da dayanıklı ve güçlü değildir.



85 Buğday Ekimi

Yüzyıllardan beri ılıman bölgelerde ana besin olarak ekilen buğday bitek topraklarda yetişir. Çok çeşitleri olan yıllık bir tahıldır. Sert buğdaylarda sapların içi dolu, başaklar bol kılçıklı, taneler uzuncadır. Yumuşak buğdaylarda ise sapların içi boş, taneler de iri ve unludur.

Yüzyılımızın başlarında tarım alanındaki ilerlemeler sonucu verim büyük ölçüde arttığı halde buğday gene de dayanıksız bir tahıldır. Gerçekten de çiçeklenme döneminde buğday yağmur, dolu ve dondan çok çabuk etkilenir. Tohumluk buğday, toprak derince sürülüp gübrelendikten sonra iklime göre ilkbaharda veya sonbaharda tarlaya atılır. Fakat aynı tarlaya hiç bir zaman iki yıl üst üste buğday ekilmez. Eskiden tohumlar, elle serpilerek atılırdı, nitekim tarlaya tohum atan çiftçinin bu serpme hareketi tarımın ve bereketin simgesi olmuştur. Günümüzde bu işi tohumları düzgün aralıklı diziler halinde toprağa serpen ekme makineleri görür. Kökleri çoğaltmak ve yeni çıkan sapları kuvvetlendirmek için çimlenip yeşeren tohumların üstünden sürgü çekilir. Püskürtme yolu ile sıkılan çeşitli ilaçlar hem bitki hastalıklarını (pas, sürme ya da rastık) önler, hem de zararlı otları (gelincik, karamuk, peygamber çiçeği) yok eder. Buğday üretimi iklim koşullarına bağlıdır, mevsim yağışlı geçerse iki kez hasat yapılabilir. Hasat biçerbağlar, biçerdöver gibi tarım makineleri ile yapılır. Bu gelişmiş makineler buğdayın saplarıyle tanelerini birbirinden ayırabilir.

Sert buğday daha çok Akdeniz ülkelerinde ekilir, makarna ve kuskus yapımında kullanılır. Yumuşak buğday unundan ise ekmek yapılır. Kara buğday kıraç topraklarda yetişen bir tahıldır. Türkiye'de en çok yumuşak buğday, daha sonra da sert buğday ekilir.

86 Arpa Ekimi

Arpa, sıcağa ve soğuğa dayanıklı tahıllardandır. Daha çok ılıman kuşakta bulunan ülkelerde ekilir. Altı ya da yedi haftada olgunlaşır ve biçilir. Arabistan'da, arpa özel bakım gerektirmeden kendiliğinden yetişir. Arpa tanelerine Mısır'daki piramitlerde de rastlanmıştır. Arpa, uzun yüzyıllar çorak toprakların biricik tahılı olmuştur.

Arpanın pek çok çeşidi vardır. Bu çeşitler iki grupta toplanabilir. Başağında uzunlamasına altı sıra bulunan arpa, değirmenlerde öğütüldükten sonra ya köy ekmeği yapımında kullanılır ya da hayvanlara yem olarak verilir. İki sıralı arpa ise yabanidir, bira yapımında tercih edilir; taneleri az fakat dolgundur. Arpanın bazı türleri ilkbaharda ekilir, bunlara yazlık arpa denir; bazıları ise sonbaharda ekilir, bunlara da kışlık arpa adı verilir.

Arpa yetiştirimi buğday yetiştirimine çok benzer. Her iki tahıl için de aynı bakım gerekir. Arpa sıra sıra ekilir. Sürgü çekme işleminden sonra tarlanın sürekli olarak otlardan temizlenmesi gerekir. Arpa fakir topraklarda da yetiştirilir, ama o zaman verimi düşük olur. Arpa hasadı dikkat isteyen bir iştir; taneler çok çabuk başaktan ayrılabilir, bu nedenle hasat, kuru havada yapılmalı ve mayalanmasını önlemek için arpayı hemen silolara taşımalıdır. Filizlenmiş arpadan malt özü elde edilir. Kaynamış malt eriyiğinde pişirildikten sonra renklendirilip biçim verilen şekerler çok lezzetlidir. Bira ve viski yapmak için de kaynamış malt eriyiğinden yararlanılır. Bira yapımcılarının isteklerini karşılayabilmek için son kırk yılda dünyadaki arpa ekimi üç katına ulaşmıştır. Bugün dünya arpa üretiminin dörtte biri S.S.C.B.'ne aittir. Onu A.B.D. ve Fransa izler. Ülkemizde tahıl tarımında buğdaydan sonra arpa gelir.

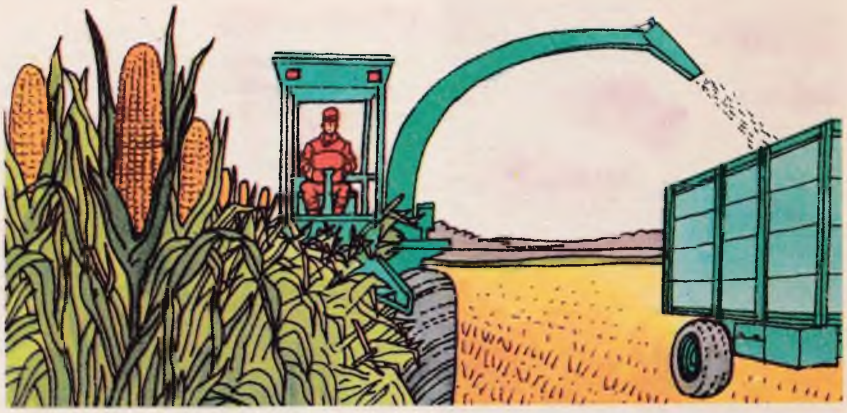


87 Mısır Yetiştirimi

Mısır, en eski dönemlerden beri ekimi yapılan bir buğdaygil türüdür. Uzun süre yalnızca Akdeniz ikliminde yetiştirilebilen mısır, yeni gelişmeler sonucu Avrupa kıtasının merkezine kadar uzanan iklim kuşağında ekilebilmektedir; bu yeni mısır türünün adı «melez» mısırdır.

İlkbaharda ekilen mısırlar ya güz döneminde, sararmışken ya da hayvanlara verilmek üzere daha yeşilken toplanır. İki ya da üç metre boyundaki mısır sapının tepesinde erkek çiçekler, orta yapraklarının altında dişi çiçekler vardır. İşte başaklarının oluştuğu yer de burasıdır. Mısırın iyi yetişmesi için, çiçek açmasından iki ya da üç hafta önce toprağın azotlanması ve bol bol sulanması gerekir, bu işlem bitkinin olgunlaşmasına kadar sürdürülür, çünkü mısır yirmidört saat içinde beş litre yani ağırlığının on katı kadar su çekebilir.

Tohumların sıra sıra ekilmesinden sonra sık bitkilerin ayıklanıp seyrekleştirilmesi gerekir. Hem zararlı otları yokmek hem dipteki toprağı kabartmak, hem de yan köklerin gelişmesini sağlamak için tarla birçok kez çapalanmalıdır. Verim, kullanılan yönteme göre hektar başına onbeş ile yirmibeş kental arasında değişir. İyi verim alabilmenin ana koşulu her yıl tarlaya seçme tohumluk mısır atmaktır. Hasat makine ile yapılır. Mısır, koçanıyla birlikte bütün olarak üstü açık küçük silolarda saklanabilir ya da dövülerek koçandan ayrılan tanelerin hemen kurutulması gerekir. Bu bitki bazı Orta Amerika ülkelerinin temel ürünüdür. Vitamin yönünden fakir oluşu çeşitli beslenme yetersizliklerine yol açabilen mısır, Avrupa'da özellikle hayvan yemi olarak kullanılır.



88 Pirinç Ekimi

Dünyadaki yüz otuz milyon hektarlık ekili toprağın yüz yirmi milyonu Asya'dadır; Uzakdoğudaki bu etkili toprakların büyük bir bölümünü pirinç tarlaları kaplar. Kurak tepelerde de iyi pirinç mahsulü alındığı halde, asıl pirinç ekimi ekvator kesimi ile nemli tropikal bölgelerdeki ırmakların vadi ve deltalarında yapılır.

Dağlık alanlarda ya da ovalarda ekilen pirinç öteki tahıllar kadar bakım gerektirmez, fakat verimi oldukça düşüktür. Buna karşılık su ile kaplı tarlalarda pirinçten, yılda iki ya da üç kez hasat yapılarak, bol ürün alınabilir. Ancak o zaman da bitki daha büyük özen ister. Bilindiği gibi pirinç sıcağı seven bir bitkidir (25-30° C). Ama sıcağı sevdiği kadar suya da ihtiyacı vardır. Pirinç ekicisinin ana sorunu da işte bu sulama işlemidir.

Bir tepenin yamacında ya da bir vadide taraçalar halinde açılan pirinç tarlaları alçak toprak duvarlarla çevrilir ve bu duvarların üstüne de dar yollar açılır. Bu duvarlar toprağın üzerinde yaklaşık yirmi santimetre kalınlığında bir su tabakasının uzun süre kalmasını ve pirincin olgunlaşma döneminde toprağın daha iyi korumasını sağlar. Pirinç için gerekli olan su, ya çevredeki bir ırmaktan ya da yağmur sularını toplamak amacıyla tepelere kurulan su depolarından alınır. Tarlaya kanallarla yollanan suyun miktarı çeşitli vanalarla ayarlanır. Irmakların suyu «bostan dolapları» ya da pompalarla çekilir. Pirinç fideliklere ekilir. Ekimden birkaç gün sonra boyu yirmi santimetreyi bulduğu zaman tek tek toplanarak su ile kaplı tarlaya ekilir. Üç ay sonra pirinç havzası kurumaya bırakılır, aradan bir ay geçtikten sonra da pirinç el ile toplanır. Çünkü bu sulu tarlada makine kullanmak çok güçtür.



89 Keten Üretimi



Keten,daha çok ılıman bölgelerde yetişen otsu bir bitkidir. Gri - mavi renkli küçük çiçekleri vardır. Bitkinin ince ve uzun liflerinden dokumacılıkta yararlanılır, küçük ve yassı tohumlarından da yağ elde edilir. Keten yağı ilâç, yağlıboya, matbaa mürekkebi v.b. yapımında kullanılır.

Keten, özenli bakım isteyen bir bitkidir. Aynı tarlada ancak yedi sekiz yıl süreyle keten yetiştirilebilir. Bu bitki hafif, derin ve daha çok kireçli toprakları sever. Anayurdu Asya olan ketenin tarımından özellikle ılıman ve yağışlı bölgelerde daha verimli sonuçlar alınmıştır. Ketenin bir çok türü vardır. Boyları kırk santim ile yüz kırk santim arasında değişen bu türler çeşitli ülkelerde, değisik amaçlarla yetiştirilir. Sözgelimi, S.S.C.B.'de keten daha çok lifleri, A.B.D.'de ve Hindistan'da ise yağı için yetiştirilir. Keten tohumlarını kışın ekmek mümkünse de bu iş genellikle ilkbaharda yapılır. Tohumlar ekilmeden önce toprağın derin sürülmesi gerekir. Ürün yaz mevsiminde alınır. Bitkiler toplanıp tarlalarda kurutulur, sonra tohumlar ayrılır. Ardından keten sapları, kenevir gibi suya bastırılır. Bu işlem, keten saplarını nemli çayırlara serme ya da ırmak veya göl suyuna yatırma biçiminde olur. Keten lifleri bitkinin kabuğu ile odun kısmı arasında yer alır.

Suya bastırma işleminden sonra lifleri ayırma, dövme ve en son tarama işlemleri yapılır. Böylece elde edilen keten iplikleriyle dayanıklı ve vücudu serin tutan keten kumaşı dokunur. Keten yüzyıllar boyunca, insanların yünlüden sonra en çok kullandıkları kumaş olmuştur. Keten tohumları ilâç yapımından başka vernik ve muşamba yapımında kullanılır. Ayrıca, dövülüp un haline getirilen bu tohumlardan keten lapası elde edilir. S.S.C.B., Dünya keten ipliği üretiminin dörtte üçünü sağlar.

90 Ketenin Suya Bastırılması



Kenevir, ılıman ülkelerde yetişen bir bitkidir. Lifleri çuval, halat, çadır yapımında kullanılır. Kenevirin kendine özgü sert ve baş döndürücü bir kokusu vardır. Tohumları kuş yemi olarak kullanılır. Bazı ülkelerde, olta balıkçıları da kenevir tohumundan yararlanırlar. Kenevir tohumundan çıkarılan yağ kurutucu madde olarak kullanılır.

Kenevir nisan, mayıs aylarında, do.. olaylarından sonra bitek, alüvyonlu topraklara ekilir; hasadı yaz sonunda, bitkinin yelpaze biçiminde yaprakları sararmağa başlayınca yapılır. Bu büyük bitkinin boyu ülkemizde 3,5 m'yi, İtalya'da 4 m'yi bulur. İyi kaliteli kenevir lifi elde edebilmek için hasat iki dönemde yapılır: önce, erkek kenevirler sökülür, iki üç hafta sonra da daha geç olgunlaşan dişi kenevirler toplanır.

Dokumalık kenevir liflerini bitkinin kabuk kısmından ayırabilmek için keneviri keten gibi suya bastırmak gerekir. Kenevir liflerinin üstü yağlı ve yapışkan bir maddeyle örtülüdür. Bu madde liflerin birbirine yapışmasına yol açar. Suya bastırma işlemi sırasında bu yapışkan madde, su ve bazı mikropların yardımıyle oluşan mayalanma sonucu erir ve lifler birbirinden ayrılır. Suya bastırma işlemi ya nemli çayırlara serme ya da akan ırmak sularına veya durgun göl ya da bataklık sularına yatırma şeklinde yapılır. Bu işlem suyun ısısına göre en fazla on beş gün içinde tamamlanır. Ancak, durgun sularda daha çabuk sonuç alınır. Kenevir liflerini fırınlarda kurutup bir kaç günde ayırmak da mümkündür.

En çok kenevir üreten ülkeler Hindistan ve özellikle dünya kenevir üretiminin yarısından çoğunu sağlayan S.S.C.B. dir. Kenevir tarımı son yıllarda Avrupa ülkelerinde çok azalmıştır. Yalnız Polonya'da, iyi cins vernik yapımında kullanılan kenevir yağı elde etmek için bu bitkinin üretimine önem verilmektedir.

91 Hindiba Yetiştirimi

Hindiba, kumsal ve taşlık yerlerde yetişen mavi çiçekli bir bitkidir. Yaprakları ince uzundur, sapları hayvan yemi olarak kullanılır. Hafif acı, fakat iştah açıcı olan yaprakları salata ve sebze olarak yenir; buna karşılık özel yöntemlerle yetiştirilen daha etli, beyaz ya da açık yeşil renkli hindiba yapraklarının şeker gibi bir tadı vardır.

Hindiba ancak iki yıllık olduğunda çiçek verir. İlkbahar sonunda kıvırcık salata gibi sıra sıra ekilir. Eylül ayına doğru yapraklar tepenin 3 sm kadar altından kesilir. Geriye kalan köklerin uzunluğu 20, çapı ise 4-5 sm'dir. Kökler sökülmeden tarlada bırakılır ve üzerleri 30 sm kadar ince toprakla örtülür. İlkbaharda bu kökler yeniden yeşerir. Sebzelik hindibalar çok çeşitlidir. Işık olmayan nemli yerlerde yetiştirilen hindibaların yaprakları dar ve uzundur. Bunlara Brüksel hindibası denir. Bazılarının yaprakları kıvırcık, bazılarının ise parçalıdır. Kimi ülkelerde hindibanın kurutulmuş kökleri kavrulup öğütülerek kahve gibi kullanılır ve içinde kafein bulunmadığından hindiba kahvesi Avrupa ülkelerinde çok aranılır. Ülkemizde ise hindiba çoğu kez kırlık yerlerde kendiliğinden yetişir ve daha çok sebze olarak kullanılır.

Avrupa ülkelerinde daha çok kış aylarında tüketilen hindibayı yaz gelmeden hasat edebilmek için yapay ısıtma yoluyla bitkinin gelişimi hızlandırılır. Bu ısı bazı çiftliklerde karıkların üstüne serpilen at gübresinin mayalanmasıyla sağlanır, daha modern çiftliklerde ise karıkların arasına sıcak su boruları döşenir ya da elektrikle ısıtma yoluna başvurulur.



92 Kuşkonmaz Yetiştirimi

Kuşkonmaz, gövdesi toprak altında olan köksaplı bir bitkidir. Her ilkbaharda toprağın altındaki bu kökten boyları bir metreyi aşan saplar uzar. Sapların üzerinde hafif yapraklar vardır ve yalnız dişi kuşkonmazların üstünde çiçekler bulunur. Bu çiçekler daha sonra meyveye dönüşür. Bitkinin taze sürgünleri de sebze olarak kullanılır.

Kuşkonmaz tarımı çok çaba ve sabır gerektiren bir iştir. En kolay yöntem «pençe» denilen çotukların (ekme yoluyla elde edilen on sekiz aylık bitkiler) ekilmesidir. İlk hasat pençe ekiminden üç yıl sonra yapılabilir. Bahçıvan her yıl her pençenin dibini doldurmak zorundadır. Ayrıca, her temmuz ayında bitkinin dibini eşelemesi gerekir; daha sonra bitkinin kökünü meydana çıkarmalı, ekim ayında da topraküstü sapları kesip yakmalıdır. Fidanlıklar için kumlu topraklar seçilmelidir.

Kuşkonmaz fidanları sıralar halinde ekilir; sıraların arası 1 m den çok olmalıdır. Kuşkonmaz geçirimsiz topraklardaki nemden zarar görür. İlk yıl dişi bitkilerden meyva vermiş olanlar koparılır, çünkü bunlar ilerde verimli olmazlar. Tarlaya en azından iki yılda bir bol gübre ve şerbet dökülmelidir.

Hasat ilkbaharda yapılır. Tomurcuklar ya bükülerek koparılır ya da her sabah bıçakla kesilir. İyi açılmış bakımlı bir kuşkonmaz tarlası 20 yıl ürün verebilir.

Yeşil ve ince kuşkonmazlar genç sürgünlerin toprak altından çıkar çıkmaz kesilmesiyle elde edilir.

Kuşkonmaz, C vitamini bakımından zengin bir sebze olmakla birlikte, besleyici değildir. Ülkemizde kuşkonmazın, daha çok süs bitkisi olarak saksılarda yetiştirilen, uzun saplı, incecik yapraklı türü tanınır.





93 Hindistan Cevizi Yetiştirimi

Hindistan cevizi ağacı bir palmiye türüdür. Daha çok tropikal ülkelerde yetiştirilir. Öte yandan, nemli, sıcak ve güneşli Pasifik adalarında kendiliğinden biten bu ağaca çeşitli yararlar sağladığı için «bitkilerin kralı» da denir. Daha çok aynı adla anılan meyvesiyle bilinir.

Hindistan cevizi ağacının dalları yoktur. Kalın gövdesi yirmi metre yükseğe kadar uzanır. Dev bir sap biçimindeki bu gövdenin içi bitki özüyle doludur. Her ay dev gövdenin tepesine doğru bir yaprak filizlenir, hemen büyür ve düşer; yerinde yalnızca kurumuş ince bir sap kalır. Pervane biçiminde kat kat sıralanmış bu kurumuş yaprak sapları ağacın gövdesine boğum boğum bir görünüm verir. Yeşil yapraklar ağacın doruğundaki tepe tomurcuğu çevresinde bir demet biçiminde toplaşır. Bu tepe tomurcuğu çok lezzetli ve makbuldur, ancak bu tomurcuğu koparmak ağacı öldürmek demektir. Palmiye ağacı on yıllık bir gelişme süresinden sonra meyve vermeye başlar. Meyvelerin tam olarak olgunlaşması için bir yıl gerekir. Çiçek tomurcukları ezildiğinde oldukça besleyici şekerli bir su çıkarır. Bu çiçek özü bira yapımında kullanılır. Her beş ayda bir, hindistan cevizinin içi sütlü bir öz ile dolar, bu öz bir süre sonra koyulaşır ve sonunda iyice katılaşıp etli bir meyve olur. Bu etki kısım ya olduğu gibi yenir ya da dış ülkelere gönderilmek üzere kurutulur: Bu Pasifik adalarının özellikle de Filipinlerin en büyük geçim kaynağı olan «kopra» dır. Kopradan çıkarılan yağ sabun sanayiinde kullanılır. Tarım yöntemlerinin giderek gelişmesi sonucu her hindistan cevizi ağacından yılda yetmiş ile yüzyirmi ceviz elde edilir. Bu verimli ağaçlardan bir teki, (çoğunlukla doksan yıllıktır) bir insanı tüm yaşamı boyunca besleyebilir. Hindistan cevizinin kabuklarından kap kacak, yapraklarından kumaş, gövdesinden de oyma kayıklar yapılır.

94 Hurma Yetiştirimi

Tropikal çöl sınırlarında ya da vahalarda hurma ağaçları, sorguç biçimindeki kocaman yaprakları ve upuzun gövdeleriyle güneşe doğru yükselirler. Kökleri suda, dalları kavurucu sıcağın kucağındadır. Hurma ağaçları ancak bu koşullarda yetişir. İlk meyvelerini toplayabilmek için de iki yıl kadar iyi bir bakım gerekir.

Fidanlıklarda topraktan hemen hemen otuz metre yükseklikte hurma ağaçlarının dalgalandığı görülür. Hurma ağaçlarının yaprakları bazen beş metreyi bulur, yapraklarının damarları kuş tüylerinin düzenini andırır. Çölde yolunu kaybetmiş bir insanı uzaktan büyüleyen, onda bir serap etkisi yaratan işte bu yapraklardır. Vahalarda hurma ağaçları, eteklerine sığınan incir ağaçlarına gölge verir, buna karşılık incir ağaçları da bakla ve soğan ekili bahçeleri yakıcı güneşten korurlar. Yer altındaki kaynaklardan özenle çıkarılan su, kanallarla iletildiği bu alanlara daha bir canlılık getirir. Hurma ağaçlarının çiçek açma döneminde vahalarda yaşayan çiftçiler, döllenmeyi sağlamak için yaprakların altındaki çiçeklere kadar tırmanıp dalları sallarlar; bunun nedeni erkek çiçek tozlarının dişi çiçekler üstüne dökülmesini sağlamaktır. Çöl adamları böylece, ağaçların meyve verimini yükseltmiş olurlar. Bir hurma ağacı yüz kilodan fazla hurma verir. Bu hurmalar ya taze olarak ya da kurutulduktan sonra yenir.

Pasifik yerlilerinin hindistancevizinden yararlandıkları gibi, çöl adamları da hurma ağaçlarından yararlanırlar. Hurmanın çekirdeklerini bile atmazlar. Öğütülen bu çekirdekler develere yem olarak verilir ve ayrıca, kaynatıldığında kahve yerine içilebilir. Hurma ağacının besi suyundan bir cins şarap elde edilir, yapraklarından ip, kumaş, sepet ve şapka yapılır, gövdesi ise ev inşaatında kullanılır.



95 Yağ Palmiyesi Yetiştirimi

Palmiyegillerin öbür türleri, örneğin, hurma ve hindistancevizi ağaçları kadar göz okşayıcı ve tanınmış olmamakla birlikte yağ palmiyesi çok verimli bir bitkidir. Brezilya'da ve Gine körfezi kıyısındaki ülkelerde, özellikle Nijerya'da yetişen bu ağaçtan + 30 C'ın altındaki sıcaklıklarda katı halde bulunan ve sabun sanayiinde çok kullanılan «yumuşak» yağlar çıkarılır.

Yağ palmiyesi bodur gövdeli bir ağaçtır ama, yelpazeye benzeyen yaprak demetleri yirmi beş metreye kadar uzanır. Birkaç yıldır doğal palmiyeliklerin yerini insan eliyle açılmış palmiye plantasyonları almağa başlamıştır. Modern tarım işletmeleri her gün biraz daha gelişme yolundadır. Geniş alanlara yayılan bu işletmelerde toprak bakımına çok önem verilir. Gerek özel karayolları, gerek demir yolları aracılığıyle ürünlerin çabuk taşınması sağlanır.

Büyük tarım işletmeleri için seçilen palmiyeler önce iki yıl fidanlıklarda yetiştirilir. Bu palmiyeler fidanlıktan plantasyona taşındıktan ancak iki yıl sonra meyve vermeğe başlar ve sekiz yaşına doğru, yılda hektar başına iki ile dört ton yağlı madde elde edilecek şekilde normal verim düzeyine ulaşır. Zeytin biçiminde ve ceviz büyüklüğündeki meyveleri beşyüz ile ikibin meyvelik iri salkımlar halindedir. Palmiyenin meyvesinden, birbirinden çok farklı iki ayrı yağ sağlanır. Taze meyvelerin etli kısımlarından elde edilen «palmiye yağı» nı hemen o anda hiç bekletmeden işletmenin otoklavına koyup 130° C'ta pişirmek gerekir. Çekirdeklerinden de «çekirdek yağı» çıkarılır, ama bu daha karmaşık bir işlemdir ve ancak çok modern, çok gelişmiş yağ fabrikalarında gerçekleştirilebilir. Meyvelerin içinden çıkarıldıktan sonra kurutulan çekirdekler, fabrikalara gönderilir. Fabrikada çekirdekler makineyle kırılır, çıkarılan çekirdek içleri preslerde sıkılır. Yağ palmiyesi tarımı özellikle Uzakdoğu'da son derece gelişmistir.



96 Yerfıstığı Üretimi

Yerfıstığı oldukça ilginç bit bitkidir. Sürüngen sapları toprak üstündedir; buna karşılık küçük sarı çiçekleri döllendikten sonra toprağın on santimetre kadar derinine gömülür. Meyvesi toprağın içinde oluşur. Çerez olarak yenilen, herkesin bildiği bu meyvenin bir türü de amerikanfıstığıdır.

Yerfıstığı daha çok Hindistan, Çin ve A.B.D.'de yetiştirilir. Bir zamanlar İspanya ve Senegal, yerfıstığı üretiminde ön sırayı alırlardı. Bunlardan Senegal yine de yer fıstığı ihraç eden başlıca ülkelerden biridir.

Yerfıstığı sarı çiçekli, 30-40 sm boyunda, bir yıllık bir bitkidir. Tarım bitkisi olarak sıcak ülkelerde yararlanılır. Sıcak olmayan ülkelerde taneleri küçük ve az yağlı olur. Tohumları 50 sm aralıklarla, 7-8 sm derinliğindeki ocaklara gömülür.

Yağmur mevsiminin başlarında ekilen yerfıstığı beş ay sonra toplanır. Yalnızca amerikanfıstığı diye bilinen türü, meyvelerini toprağa gömer, bu nedenle bitkiye yerfıstığı adı verilmiştir. Yerfıstığı iyice kabartılıp yumuşatılmış hafif toprakları sever; gelişmesi için uzun bir kuraklık dönemi zorunludur. Bu süre içinde bitkinin çiçekleri toprağın içine gömülür, badıçları da nemden uzakta gelişir. Yerfıstığını toplamak için toprak önceleri çapayla kazılırdı, artık bu iş makinelerle yapılmaktadır. Her badıcın içinde genellikle iki, kimi zaman da üç ya da dört tohum bulunur. Amerika yerlilerinin başlıca besinlerinden biri olan yerfıstığı, Avrupa'da kavrulup yalnızca çerez olarak yenir.

Soğukta presle sıkılan yerfıstığı taneleri, ağırlıklarının üçte biri kadar yemeklik yağ verir. Bu verim hektar başına altmış ile seksen hektolitre arasında değişir. Geriye kalan küspe ise hayvan yemi olarak kullanılır. Yerfıstığı taneleri sıcakta presle sıkıldığında yağ verimi daha da fazla olur, ancak bu şekil de elde edilen yağ yalnız sanayide kullanılır.



97 Kakao Ağaçlarının Bakımı



Kakaonun anayurdu Amerika'nın sıcak bölgeleridir. Günümüzde kakao özellikle Afrika'da yetiştirilmektedir. Gövdesi ve dalları küçük pembe renkte çiçeklerle dolu güzel bir ağaççıktır. Yumurta biçiminde iri meyveler verir; her meyvede yaklaşık 50 kadar kakao tanesi vardır. Bu tanelerden çikolata yapımında kullanılan kakao tozu, kozmetik sanayiinde ve ilâç yapımında kullanılan kakao yağı elde edilir.

Kakao plantasyonları genellikle eskiden ormanların yer aldığı araziler üzerinde kurulur. Kakao bitkisi güneşi pek sevmediğinden arazi üzerinde kalmış tek tük ağaçlar gölge yapsın diye kesilmez. Kakao taneleri en az dört metre ara ile dört bir yana ekilir. Kakao ağacının yüksekliği bazen beş-altı, hatta on metreyi bulur. Kakao ağacı, üzerinde isteğe göre beş ya da altı tane dal bırakılır, gerisi budanır. Filizlenmesi için kakao tohumlarının hasattan sonraki iki üç hafta içinde ekilmesi gerekir.

Kakao ağacının ilk çiçekleri, tohum ekildikten beş yıl sonra açar, iki yıl sonra da ilk meyveler alınır. Toprak düzenli olarak temizlenir ve fazla dallar budanırsa otuz, hatta elli yıl süreyle ürün alınabilir. Kakao ağacının meyveleri, kabuğu bozulmasın diye keskin bir âletle toplanır.

Meyvenin üstü kalın ve etli bir kabukla örtülüdür. Kırılınca içinden mor renkli taneler çıkar; kakao tanelerinin üzerinde kalın ve etli bir kılıf vardır. Kakao taneleri geniş tahta teknelerde mayalanmaya bırakılır. Sıcaklık 60° C'yi geçince tekne sık sık kürekle karıştırılarak mayalanma kontrol altına alınır. Bu evrede taneler tatlı kahverengi bir görünüm kazanırlar. Artık çikolata fabrikalarına gönderilecek duruma gelmişlerdir.

98 Şekerkamışı Üretimi

Asya dağlarının vahşi bitkisi olan şeker kamışı Hindistan ve Eski Çin'de bulundu; Araplar tarafından Mısır ve İspanya'ya, konkistadorlar tarafından da Antiller'e götürüldü. Şeker kamışının öyküsü esir ticaretiyle yakından ilgilidir. Şeker kamışı ekimi, iklimi elverişli olduğu için daha çok Tropik Amerika'da, özellikle de Meksika'da gelişti.

Şekerkamışı plantasyonlarda yetiştirilen değerli bir bitkidir. Bambu gibi boğumları vardır. Üç metre yükseklikte, 3-8 sm çapındadır. Şeker kamışının boğumları arasındaki özsuyu oldukça şekerli ve lezzetlidir. Son derece sıcak iklimlerde yetişen bu bitkinin güneşe ve yıllık ortalama 3000 mm yağışa ihtiyacı vardır. Şekerkamışı fazla nemli topraklardan hoşlanmaz.

Şeker kamışının ekim koşulları ve ekilecek cinsleri bölgelere göre değişir. Verimi artırmak ve kaliteli ürün elde edebilmek için çelikleme yapılır. Şeker kamışları birer metre aralıkla dikilmeli, fakat dipleri birbirine değecek biçimde yanyana düzenlenmelidir. Şekerkamışı uzun ömürlü bir bitkidir. Bazı Asya ülkeleri dışında çelikleme ile 18 ay sonunda, 3-4 yıl süreyle ürün alınabilir. Ancak şekerkamışı çok nazik bir bitkidir. Bu nedenle çevredeki yabancı otlar ayıklanmalı ve her yıl dibi doldurulmalıdır.

Sapları kızgın güneşte bıçakla kesilir. Bu iş için makinelerden de yararlanılır. Verim hektar başına Arjantin'de 35 ton, Havai adalarında ise 200-300 ton arasındadır. Küba, Brezilya ve Hindistan en çok şeker kamışı yetiştiren ülkelerdir.

Şekerkamışı Türkiye'de Çukurova'da yetiştirilir; üretimi sınırlı olduğu için şeker sanayiinde kullanılmaz. Halk şekerkamışının suyunu emer ve pekmez yapımında kullanır. Yaprakları hayvanlara verilir, saplarının küspesinden yakacak ve gübre olarak yararlanılır.



99 Muz Üretimi

Anayurdu Hindistan olan muz günümüzde artık bütün kıtalarda yetiştirilmektedir. Muz, gerek besleyici yanı gerek nefis tadıyle herkesin sevdiği bir meyvedir. Görünüşüne ve boyuna rağmen bu bitki ağaç değil bir ottur. Bitkinin üzerinde kalan yaprak kınlarının üst üste dizilmesi, yalancı bir gövde oluşturur ve ona bir ağaç görünümü verir.

Muz, genellikle büyük tarım işletmelerinde yetiştirilir. Bakımı büyük özen gerektirmez. Oldukça uzun ömürlü olan bu bitkinin sapı yeraltındadır. Bu sap her yıl topraktan fışkıran yeni filizler verir. İki ya da dört metre uzunluğundaki yapraklarının genişliği elli santimetre kadardır ve bu yapraklar bitkinin tepesinde bir taç biçimini alır. Çiçekleri bitkinin tam ortasındaki ince ve sarkık bir dalın üstünde yalnız bir defa açar. Bu çiçek topluluğunun dip tarafında dişi çiçekler, tepe kısmında ise erkek çiçekler yer alır. Bir muz bitkisi, üzerinde yirmi ile iki yüz elli kadar muz bulunan ve bazılarının ağırlığı altmış kiloya varan «hevenk»ler verir.

Çeşitli türleri olan muz, tohumsuz bir bitkidir: ana sapın çiçeklenmesinden hemen sonra ana kökten alınan ve kesilerek toprağın bir metre altına dikilen sürgünlerle üretilir. Ertesi yıl bu sürgünler meyve verir.

İki çeşit muz vardır: biri meyve olarak yenilen bildiğimiz muz, öteki ise bir çeşit sebze olan ve pişirilip kurutulduktan sonra un elde edilen, nişastaca zengin muz. Yeşilken toplanan muzlar çabuk çürüyebilir, bu nedenle üretici ülkelerden tüketici ülkelere ambarları 0° C'a kadar soğutulan özel muz gemileriyle taşınır. Varış yerlerinde muzlar sürekli havalandırılan ve ısıtılan yerlere depolanarak olgunlaştırılır. Türkiye'de muz Güney Akdeniz bölgesinde yetiştirilir.





100 Portakal Ağacı Yetiştirimi

Anayurdu Doğu Asya olan portakal bugün artık bütün sıcak bölgelere özellikle de Akdeniz ülkelerine yayılmıştır. Portakal ağacının boyu 10 m'yi bulabilir. Yeşil ve parlak yaprakları reçineli yapraklar gibi kalın ve dayanıklıdır. Büyük bir top biçimini andıran portakal ağacı, meyvesi ve çiçeğinin kokusu için üretilir.

Portakal türleri oldukça çeşitlidir. Kimisi parlak ve kaygan, kimisi sarı ve sert, kimisi kan rengi (kan portakalı denir) kimisi de çekirdeksizdir. Portakala en yakın turunçgillerden biri de mandalinadır. Dünyaca ünlü portakal bahçeleri A.B.D.'de Kaliforniya'da ve İsrail'de bulunmaktadır. Toprağa ekildikten ancak onbeş yıl sonra meyve veren portakal ağacının verimini artırmak için aşı yapmak gerekir; hem zaten çekirdeksiz portakallar aşı yapılmadan meyve vermez. Portakal fidanlıkta yetiştirilir. Ayrıca budama yoluyla ağaca yuvarlak bir biçim verilir. Portakal ağacı hafif toprakları seven bir bitkidir. İyi ürün almak için toprağı her yıl gübrelemek ve sık sık sulamak gerekir. Fazla dalların budanması ve çok sayıda çiçeğin toplanmasından başka ağacın iç kısımlarının hava alabilmesi için de ayrıca budanması gerekir.

Meyveler türlerine göre aralıktan marta kadar olgunlaşır. Demek ki portakal bir kış meyvasıdır. Ama kuzey yarım ülkeleri yazın portakal ihtiyaçlarını sağlarlar. Portakalın olgunlaşmadığı bölgelerde çiçekleri toplamakla yetinilir. Bu çiçeklerden damıtım yoluyla «portakal çiçeği esansı» elde edilir.

Anadolu'da çok eskiden beri yetiştirilen portakal çeşitleri arasında yafa, finike ve çekirdeksiz vaşington türü sayılabilir. Başlıca yetiştirme bölgeleri Antalya ve dolayları, Hatay - Adana - Mersin bölgesi, İzmir dolayları ve Rize ilidir. Özellikle Akdeniz kıyılarında büyük portakal bahçeleri vardır.



101 Tütün Üretimi

Boyu yaklaşık iki metreyi, yapraklarının uzunluğu ise 70 santimetreyi bulan tütün, çokyıllık otsu bir bitkidir. En kaliteli tütün türleri kolay yanıcı olup nikotin bakımından zengindir. Ancak, unutmamak gerekir ki tütünün bileşimindeki nikotin, hoş kokusuna karşılık sağlık için oldukça zararlıdır.

Bazı ülkelerde ve bu arada Türkiye'de tütün ticareti devlet tekelindedir, ekimi ise belli yasalara dayanır. Bu nedenle tütün ekimi, ancak belli bölgelerde yapılabilir. Tütün ekicileri devlete karşı sorumludur ve tütün tohumu kendilerine devlet tarafından sağlanır. Bu tohum son derece küçük olduğu için önce kum ya da ince külle karıştırılır ve fideliğe ekilir.

Nisan ayında bu fidelik filizlenir. Fidelikten tek tek çıkarılan filizler tarlaya aktarılır. Yaz başında ise, fidan dipleri beslendikten sonra bitki yararsız yapraklardan temizlenir ve çiçeklerin oluşumunu önlemek için çiçek tomurcuğu koparılır, böylece bitkinin özsuyu geride kalan dokuz on yaprağı besler.

Hasat, fidanların tarlaya aktarılmasından üç ay sonra yapılır. Hasat sırasında yaprakların çizilmemesi ve yırtılmaması için büyük bir özen gösterilmesi gerekir. Toplanan yapraklar ya da bitkiler ya üstü kapalı açık yerlerde ya da özel kurutma odalarında kurutulur. Yaklaşık altı hafta süreyle kurutulan yapraklar niteliklerine göre ayrılır ve yirmi ya da otuz paketlik balyalar halinde toplanır. Paketler daha sonra tütün işleyen fabrikalara gönderilir. Bu fabrikalarda sigara, puro, kıyılmış tütün, tömbeki, pipo tütünü v.b. elde etmek için çeşitli işlemlerden geçirilir.

Tütünün fizyolojik etkisi nikotinden gelir. Kalp hastalığı, göğüs anjini ve yüksek tansiyonu olanların tütün kullanmaları son derece zararlıdır.

102 Pamuk Üretimi

Pamuk fidanları çok çeşitlidir. Bazıları ağaççık, bazıları da büyük otsular görünümündedir. Pamuk fidanları üstünde yumurta biçiminde büyük kozalar oluşur. Olgunlaşan kozaların kabukları yırtılır ve içinden pamuk liflerine sarılmış tohumlar fışkırır. Pamuk ikiyüz yıldır kullanılan bir tekstil hammaddesidir.

Anayurdu Hindistan olan pamuk günümüzde yeteri kadar nemli tropikal ülkelerde yetiştirilir. Kurak mevsimin ardından nemli bir mevsimin geldiği ülkeler, pamuk üretimi açısından oldukça elverişlidir; çünkü yağmurlar pamuk mahsulünü daha verimli kılar. Bazı pamuk türleri yıllık, bazıları ise çokyıllıktır. Fidanların yüksekliği bir buçuk metre ile altı metre arasında değişir. Pamuğun verimini artırmak için zengin ve yumuşak topraklar gerekir. Aynı tarlada yıllar boyunca suni ya da doğal gübre kullanmadan pamuk yetiştirmek toprağın verimliliğini azaltır. Pamuk tohumları toprağa küçük kümeler halinde ekilir. Bitki filizlendikten sonra gereksiz otlar temizlenir ve yetmiş seksen santimetreyi aşan sapların kesimine geçilir; bunun amacı, fidanların boyatmaları yerine genişlemelerini, dolayısıyla daha verimli olmalarını sağlamaktır. Pamuk tarlasındaki zararlı otları yetişme süresi içinde birkaç kez toplamakta yarar vardır.

Olgunlaşma döneminde, bütün kozalar aynı zamanda açılmaz. Eskiden hasat iki ay boyunca sürekli olarak elle ya da makasla yapılırdı. Bugün ise, motorlu toplama makineleriyle yapılmaktadır. Toplanan kozalar birkaç gün süreyle kurumaya bırakılır, sonra pamuklar kozadan ve tohumdan çırçır makineleriyle ayrılıp balya haline konarak kullanılacağı yerlere gönderilir. Bugün A.B.D.'de ve Mısır'da Jumel denilen ve lifleri elli beş milimetreye varan bir pamuk üretilmektedir. Pamuk çekirdeğinden yüzde yirmi oranında sıvı yağ elde edilir. Bu yağlar konserve endüstrisinde, margarin ve sabun yapımında kullanılır. Küspesi ise hayvanlara verilir.





103 Darı Üretimi

Ilıman ülkelere yeni gelen darı, özellikle Asya ve Afrika'nın tropikal bölgelerinde doğal olarak yetişir. Bu dev bitkinin boyu bazen 6 metreyi bulur. On beş yıldan beri Akdeniz ülkelerinde de yetiştirilmekte ve kümes hayvanlarının beyaz etli olmasını sağlamak için kümes hayvanı yemi olarak kullanılmaktadır.

Darı yıllık, rizomlu bir bitkidir. Ekimi mısır ekimine benzer. Sonbaharda ekilir, gübreyle beslenir, dibi çapalanır ve bir yıl sonra yine sonbaharda toplanır. Darı hemen hemen yıl boyunca tarlada kaldığı ve ekin sıraları arasında boşluklar bulunduğu için aynı tarlaya soğan ve sarımsak gibi başka bitkiler de ekilebilir. Bu bitkiler darının gölgesine sığındıkları için rüzgâr ve güneşten korunmuş da olurlar.

Dünyada çok çeşitli darı cinsi vardır. Şekerli darıdan besleyici bir un elde edilir. Bazı cinsleri şeker kamışı kadar şekerlidir, alkol, balmumu yapımında kullanılır, ayrıca darıdan boyar bir madde elde edilir. Darı bitkisinin saplarından süpürge yapımında yararlanılır. Darı unundan Afrika ülkelerinde kuskus yapılır.

Darı, kuşyemi olarak da kullanılır. Kış mevsiminin sevilen içeceği boza, genellikle darıdan yapılır.

Darı Hindistan ve Afrika'nın bazı bölgelerinde en önemli gıda maddelerinin başında gelir. Ama, verimi çok düşüktür. Darı üretimini artırmak için çeşitli yöntemler geliştirildiği halde tohumluk taneleri henüz iyi seçilmediğinden geleneksel çerçeve dışına çıkılmamakta ve çoğunlukla dedelerden kalma araçlarla çalışılmaktadır. Bununla birlikte son yıllarda Nijerya da darı yetiştirilen ülkeler arasına girmiştir ve daha geniş topraklara sahip olan Hindistan ve Çin ile rekabete başlamıştır.

104 Soya Ekimi

Soya, beş bin yıldan beri Uzakdoğu ülkelerinde yetiştirilen bir bitkidir. Taneleri pirinç gibi insan ve hayvan besini olarak kullanılır. Avrupa'ya ancak iki yüzyıl önce giren bu bitki artık Afrika'da da yetiştirilmektedir. Amerika'da ise soya üretimi oldukça yaygındır.

Bezelye ve öteki fasulyeler gibi soya fasulyesi de baklagillerdendir ve taneleri için üretilir. Siyah ya da sarı renkli bu taneler, besleyici madde bakımından çok zengindir; sebze olarak kullanılan soyadan un elde edildiği gibi yağ da çıkarılır. Hatta doğulu çiftçiler iki üç santimi bulunca soya filizlerini toplayıp «yeşil» sebze olarak kullanırlar ve bir çeşni vermek amacıyle birçok yemeğe karıştırırlar.

Soya kısa günlerde yetişen bir bitkidir. Gerçekten de güneş ışığında uzun süre kalınca bozulan soya fasulyesinin ilkbahar ve sonbahar aylarında yetiştirilmesi gerekir. Bitkinin bir iki metreyi bulan bol yapraklı sapları hasattan sonra tüm tanelerini yitirmediği için hayvanlara verilir.

Anayurdu Hint yarımadası ve Koşinşin olan soya, Amerika'da da yetiştirilmektedir. A.B.D.'de soya üretimi dünya soya üretiminin % 70'ini oluşturur. Uzakdoğu ülkeleri ise bu konuda A.B.D. yi çok geriden izlemektedir. Avrupa'da ve Birinci Dünya Savaşından sonra da ülkemizde soya yetiştirimine girişilmiştir. Çoğu Avrupa ülkesinde verimli sonuçlar alınamamasına karşılık Afrika'nın yüksek yaylalarında rahatlıkla yetişmesi bu bitkinin kıta halkı için hatırı sayılır bir besin kaynağı olmasına yol açtı. Öte yandan Amerika'da bir süreden beri plastik sanayiinde de kullanıldığı için bu bitkinin ekimine ayrıca önem verilmektedir. Türkiye'de daha çok Karadeniz kıyılarında yetiştirilen soya, özellikle yemeklik yağ ve küspe olarak değerlendirilmiştir.



105 Kahve Üretimi

Ana yurdu Afrika olan kahve ağacı, 5-7 metre boyunda bir ağaççıktır. Başlıca iki cinsi vardır. Bunlardan arabica, Brezilya'da, robusta Afrika'da yetişir. Yaprak dökmeyen ve tropikal bir bitki olan kahve ağacının yetişebilmesi için yaklaşık 20°C sıcaklık, düzenli yağış ve gölge gerekmektedir.

Nazik bir bitki olan kahve ağacı bitki hastalıklarından asalak böceklerden korunmalıdır. Üzerinde meyve yetişen genç sürgünler elde etmek ve kolay bir hasat sağlayabilmek için ağacın budanması ve tepeden en az iki metre kısaltılması gerekir. Bir kahve plantasyonundan yirmi yıl ürün alınabilir.

Kahvenin kiraza benzeyen küçük ve kırmızı meyveleri, çiçeklenmeden çok sonra kimi zaman bir yılda oluşur. Bir kahve ağacında her zaman çiçek ve meyveye bir arada rastlanır. Bu yüzden bir yılda birkaç hasat yapmak mümkündür. Kahvenin meyvesi elle toplanır, sepetlere doldurulur. Kimi zaman da yere yayılan sergilere silkelenir, ya da yere düşenler toplanır, ancak bir süredir toplama işlemi ağacın altına otomatik olarak örtü geren ve dalları sallayarak meyvelerin bu örtülere düşmesini sağlayan makinelerle yapılmaktadır.

Habeşistan yaylalarının yabanıl bitkisi olan kahve ilkin Yemen'de üretildi. Ancak daha sonra ekimi, kırmızı topraklı Brezilya ve Kolombiya yaylalarında geliştirildi. Günümüzde Afrika'da yeniden kahve ekimi hızlanmıştır. Çoğunlukla fide olarak ekilen kahve çelikleme yoluyla da yetiştirilebilir. Bir yıllık bir bakımdan sonra asıl yetişeceği yere dikilir; ürün alabilmek için en az üç yıl beklemek gerekir. Bitkinin gölgesinde genellikle çeşitli sebze ve meyve tarımı yapılır. Kurak bölgelerde yapay sulama gerekmektedir.



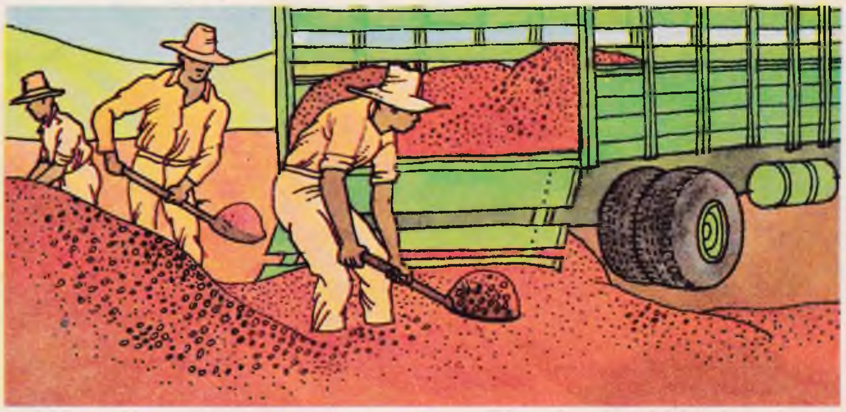
106 Tane Kahve Elde Etmek

Kahvenin meyvesi kiraza benzer. İçinde yeşil renkli, dolgun ve yayvan kısımlarından birbirine yapışmış iki çekirdek bulunur. Taneleri ayırmak için iki yol vardır: bunlardan biri daha masrafsız olan açık havada kurutma, öteki ise nemli yerlerde bırakma yöntemidir. İkinci yolla elde edilen kahve daha kalitelidir. Bu işlemler, üretici ülkelerde, kahve ihraç edilmeden önce yapılır.

Nemli yerde bırakma yoluyla kahve elde etmek için, kahve meyvesi hızla akan bir su içinde ve uç kısmı girintili çıkıntılı silindirler arasında parçalanır. On saatlik bir mayalanmadan sonra etli kısımlar yok olur, böylece çürüme de önlenir. Yıkama ve kurutma işleminden sonra incecik bir zarla birbirine yapışmış taneleri birbirinden ayırma işlemine başvurulur.

Kurutma yoluyla tane elde etme işlemi daha kolaydır. Doğal ya da yapay yollarla kurutulan kahve meyvesi bir kabuk çıkarma makinesinden geçirilir, burada kabuklar ezilip taneler ayrılır. Hangi yöntem uygulanırsa uygulansın bu işlemlerden hemen sonra, taneleri seçme ve büyüklüklerine göre ayırma işlemlerine girişilir. İster el ile, ister makine ile hatta elektronik yollarla yapılsın, bu işlemler, taneleri üzerinden henüz çıkmamış olan parlak zarın düşmesine ve ayrıca taneleri büyüklük, yoğunluk ve renklerine göre ayırmaya yarar. Ayrılmış kahve taneleri yeşil zeytin rengindedir. İhraç edilebilir veya değerini yitirmeden aylarca hatta yıllarca stok halinde saklanabilir. Son işlem tüketim yerlerinde yapılır. Buna kavurma işlemi denir. Kavrulan kahve taneleri esmerleşir ve etrafa tiryakilerin çok hoşlandığı bir koku yayar.

Kahve ikramı Türkiye'de çok yaygındır. Genellikle şekerli, orta şekerli, az şekerli veya sade olarak içilir.



107 Çay Tarımı

Çayın anayurdu Güney Çin'dir. Adını çinceden alan bu bitkinin tarımı 3000 yıldan beri yapılmaktadır. Çay, ılıman iklimli, nemli ve güneşli ülkeler dışında, Himalayalar'ın 2500 m'ye kadar olan yamaçlarında bile yetişebilir. Çay ağacının yüksekliği bazen yirmi metreyi bulur.

Verimli toprakları seven çay, kökleri derinlere kadar inebilirse verimsiz topraklarda da yetişebilir. Çay plantasyonlarda yetiştirilir; iyi verim alabilmek için çelikleme yoluna baş vurulur. Bir plantasyon ancak iki yılda hazırlanır.

Ekim işleminden sonra ilk budama için bir yıl beklemek gerekir. Bitkiler elli sm yüksekliğe kadar budanır, böylece yaprakların enine gelişmesi ve yerden 1,20 m'ye kadar yükselmesi sağlanır. Bu yükseklik, toplama işlemini kolaylaştırmak için sürekli budamalarla korunur. Toplama ağaç beş yaşına gelince yapılır. Her dalın ucundaki tomurcuk ile iki üç yaprak toplanır. Bu tomurcuk üzeri henüz ince tüylerle kaplı bir yapraktır. Çay tomurcuğu üzerinde ne kadar ince tüy varsa çay o kadar makbuldür. Çay yaprakları oldukça dayanıklıdır. Toplama işlemi genellikle kadınlar tarafından yıl boyunca her on, onbeş günde bir yapılır. Ancak günümüzde artık bu işlemlerde makine kullanılmaktadır. Fakat toplama işlemi için makinelerin kullanılması da pek kolay sayılmaz. En iyi ve en değerli çay, tepe tomurcuklarından olur. İki çeşit çay vardır: siyah çay, yeşil çay. Bunların ikisi de aynı bitkiden elde edilir, ancak hazırlanışları değişiktir.

Dünya çay üretimi 1 milyon tonu bulur. Hindistan, Çin ve Seylân başlıca çay üretici ülkelerdir.

Bugün Türkiye'de, özellikle Rize, Artvin, Trabzon, Giresun dolaylarında 30 000 hektarlık bir alanda çay tarımı yapılmaktadır.





108 Çayın İşlenmesi

Toplama işlemi bittikten sonra çay yaprakları en kısa zamanda fabrikalara taşınır. Bu fabrikalarda çay yaprakları, klasik veya modern usullerle, birtakım sınaî işlemlerden geçirilerek mayalanmış siyah çay, mayalanmamış yeşil çay, kokulu çay veya eriyebilen toz çay haline dönüştürülür. Bu şekilde hazırlanan yapraklar, ayıklanıp seçilerek, ticarî sınıflara ayrılır.

Siyah çay, uluslararası çay ticaretinin yüzde 95'ini meydana getirir. Yeşil çay, özellikle Uzak-Doğu ve Fas'ta tüketilir. Siyah çay elde etmek için, önce, çay yaprakları soldurulur. Bu işlem sonunda yapraklar suyunun bir kısmını kaybeder ve yumuşar. Daha sonra yapraklar merdaneden geçirilir. Böylece iç hücre zarları ezilerek, çayın kalitesi yükseltilmiş olur. Bunu, üç, dört saat süren bir doğal mayalanma işlemi izler. Mayalanma, bitkinin bileşimindeki çeşitli maddeleri oksitler. Çaya o kendine özgü rengini, kokusunu ve tadını verir. Nihayet yapılan kurutma işleminden sonra, çay piyasaya sürülür.

Yeşil çay elde etmek için, önce, yapraklar kavrulur. Böylece, mayalanmaya yol açabilecek filizler ve her türlü madde yok edilir. Bu işlemden sonra yapraklar, birçok kez merdaneden geçirilir ve nihayet kurutulur. Kokulu çaylara çok az oranda kurutulmuş ve toz haline getirilmiş bergamot, yasamin, gül ve anason çiçeği katılır.

Toz halindeki eriyebilen çay, uzun zamandan beri bilinmektedir. Bu çay, haşlanmış çayların suyunu tamamen buharlaştırmak suretiyle oluşan artıklardan elde edilir. Toz halindeki çay, sıcak suda eritilince, tıpkı haşlanmış çay gibi renk, koku ve tat verir. Bu usul, kaliteleri iyi olduğu halde görünüşleri pek gözü tutmayan kırılmış yaprakların değerlendirilmesini sağlar.

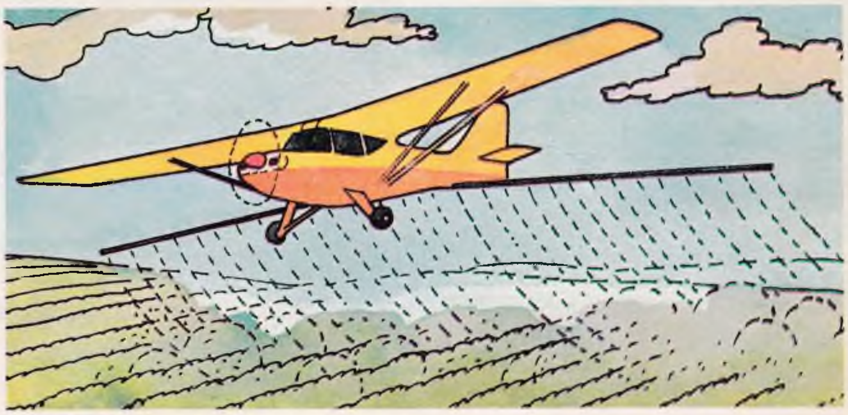
109 Bağ Bakımı

İster sofralık, ister şaraplık üzüm yetiştirilsin, bağ bakımı oldukça zor ve özen isteyen bir iştir. Bağ çubuğu seçildikten sonra çubuğu dikmek, aşılamak sonra da toprağı devamlı sürmek, asmaları budamak, gübre vermek ve böcek öldürücü ilaçlar püskürtmek gerekir. Ayrıca dolu, don ve çeşitli hastalıklara karşı tedbir alınmalıdır.

Her arazinin, toprağın cinsine, engebeye ve iklime göre değişen ayrı özellikleri vardır. Engebeli arazilerde taraçalı tarım yapılır. Toprağın özelliğine göre çeşitli bağ çubukları kullanılır. Buna bağlı olarak dikme, budama ve aşılama işlemleri de değişir.

Bağ çubuğu ya da asma, önceden hazırlanmış çukurlara dikilir. Fidanlıkta köklendirilmiş çelikler bu çukurlara yerleştirilir. Asma tohum çelik, daldırma ve aşı ile üretilir. Dikilen fidan dördüncü yılın sonunda meyve verir. Bağ çubukları bazen sırıklara, bazen de tellere sardırılır. Bir süreden beri bağ bakımı motorlu araçlarla yapılmaktadır. Bu nedenle de çubuklar eşit aralıklı diziler halinde dikilmektedir. Çubuk boyları uzadıktan sonra bitkinin dalları çardaklara ya da herhangi bir yere tutturulur. Böylece bağda çalışanların işi de kolaylaşmış olur. Bağ çubuğuna uygulanan en önemli bakım, budamadır. Budamanın amacı asmaya şekil vermek ve bol meyve verdirmektir. Ayrıca yaban otları ayıklanır, ilkbaharda omça (toprakta kalan kısım) açılır, bağ bozumundan sonra da toprakla beslenir.

Bağlara, böcekleri olduğu kadar insanları da etkileyen zehirli kimyasal maddeler, daha doğrusu böcek zehirleri serpilir. Bu iş uçaklarla da yapılabilir. Bağ sahibi, ilkbaharda donları önlemek için yer yer dumanı bol ateş yakmalı, yazın da dolulara karsı çeşitli tedbirler almalıdır.



110 Bağbozumu

Bağcı yediğimiz üzümün bağını yazın, şarap yapılan üzüm bağını sonbaharda, sera üzüm bağını ise her mevsim bozar. Önceleri üzümler el ile toplanırdı. Günümüzde artık birçok ülkede bağ bozumu sırasında motorlu araçlar kullanılmaktadır. Taneler iyice dolgunlaştıktan sonra salkımlar kesilerek ya sıkma yerlerine ya da ambalajlama ve dağıtım merkezlerine gönderilir.

Çubuklar kararınca, salkımlar dökülmeden bağ bozulmalıdır. Bağ bozumunda erkek, kadın, çocuk kısaca herkes çalışır. Elindeki bıçakla salkımları bir bir kesen bağcı bunları sepetine doldurur. Üzüm sepetten toplayıcının küfesine, oradan da sıkma yerine gitmek üzere bekleyen arabaların üstündeki tahta teknelere boşaltılır.

Bağbozumunun şekli bölgelere göre değişir. Her bölgenin kendine özgü bir bağbozumu geleneği ve göreneği vardır.

Bağ bozumunda çalışacak adam bulmak oldukça güçtür. Bu nedenle çeşitli makineler geliştirilmiştir. Bu makinelerden bazıları salkımları toplayıp sıkma ve taşıma işlemini tek başına yapabilir. Eskiden üzümler geniş tahta teknelerde ayakla ezilirdi. Bugün ise aynı işlemi makineler yapmakta, geleneksel sıkma aleti ise müzeleri süslemektedir. Bugün kullanılan makinelerin, ağzı iyice kapalı sepetleri ve sıkılan suyu dosdoğru dev mayalama fıçılarına gönderen pompalı dövme cihazları vardır. Bu makineler sayesinde, hem el emeği en aza indirgenmiş, hem de toplama işlemi hızlandırılmış olur. Böylece bağcı üzümü toplamak için yalnız güneşli günlerden yararlanabilir. Ancak makinelerin rahat çalışması için bağ çubukları arasında en az 4-5 metrelik aralık bulunması gerekir.





111 Şerbetçiotu Yetiştirimi

Şerbetçiotu çokyıllık büyük bir bitkidir. İlkbaharda, on metre yükseklikte sarmaşık sapları uzun sırıklara ya da tellere sarılır. Pullu kozalak görünümündeki şerbetçiotu meyvelerinin üstü lüpülin denilen acı ve kokulu sarı bir tozla örtülüdür. Suda eriyen bu madde, biraya koku ve acılık verir.

Şerbetçiotu yirmi beş otuz yıl için çelikleme yoluyla dikilir. Yalnızca dişi çiçekli şerbetçiotu meyve verdiği için dikilen bitkinin dişi cinsten olması gerekir. Çelik de aşı gibi ana bitkinin özellik ve niteliklerini korur. Bazı ülkelerde melezleşmeyi önlemek için erkek çiçekli şerbetçiotu dikimi yasaklanmıştır. İlkbaharda kesilen sürgünler bir yıl fidanlıkta yetiştirilir, ertesi yıl asıl dikim yerlerine taşınır ve dikilir.

Şerbetçiotu çok bakım isteyen bir bitkidir. Nemden hoşlanmaz, güneye bakan ve soğuk rüzgârlardan korunaklı bir yere dikilmesi gerekir. Her güz mevsiminde o yılın sapları kesilir ve kış mevsimi için bitkinin dibi toprakla beslenir. İlkbaharda filizlenme çok çabuk olur. Saplar dipten iki metre yüksekliğe kadar olan yaprakları koparıldıktan sonra kuru ottan ipliklerle fidan desteklerine bağlanır. Şerbetçiotu sapları desteklere hep saatin dönme yönüne göre sarılır. Yaz sonunda kozalakların elle ve hiç bozulmadan toplanabilmesi için bitki, sırıklar ya da tellerle tutturulur.

İyi düzenlenmiş şerbetçiotu tarlalarında hasadı daha kolaylaştırmak ve fidanların daha çabuk olgunlaşmasını sağlamak için toprağın üçte birine çabuk büyüyen, üçte ikisine de geç büyüyen şerbetçiotları ekilir. Toplanan kozalaklar birkaç hafta kadar sürekli bir kontrol altında fırınlarda kurutulur. İlkbaharda yetişen genç sürgünler taze olarak kuşkonmaz gibi yenilebilir. Şerbetçiotunun kozalakları kaynatılarak suyu kan arındırıcı olarak kullanılır.

112 Mantar Tarımı

Mantar, klorofilsiz bir bitkidir. Yeşil bitkiler klorofil sayesinde karbondioksitten yararlanarak kendi besinlerini sağlarlar; mantarlar ise dışbeslek bitkilerdir; bir kısmı, gelişmeleri için gerekli karbonu çürümüş hayvansal ya da bitkisel maddelerden alır, bir kısmı da canlı bitki ve hayvanlarda asalak yaşar.

Mantarlar çoğunlukla ormanlardan ve kırlardan toplanır. Keçi mantarı, kuzu mantarı ve *cantharellus* gibi cinsleri yenir, ama zehirli çayır mantarı ve zehirli kuzu mantarı yalancı altın mantar gibi cinsleri tehlikeli hatta öldürücü mantarlardır. Ancak mantar üreticileri ya da uzmanları, yenebilen mantarları zehirli mantarlardan ayırt edebilirler.

Bazı Avrupa ülkelerinde ve A.B.D.'de uzun süreden beri mantar tarımı yapılmaktadır. Mantarlıklar genellikle bodrum, mağara ya da eski yeraltı taşocaklarında kurulur. Çürümüş organik maddeler ya da mümkünse at gübresi veya çürümüş bitki artıklarından oluşan uzunlamasına toprak yığınlarına mantar miselyumu parçaları gömülür. Birkaç hafta sonra gübre yığınlarının üstü kum ya da kireç tabakasıyle örtülür. Yirmi gün sonra mantarın küçük ve yuvarlak şapkaları ortaya çıkar. Hasat aylarca sürer ve oldukça verimlidir. Kuzu mantarı ve özellikle de yer mantarı yetiştirmek için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır, ancak henüz bu mantarların çoğalma biçimi tam anlamıyle bilinmemektedir. Yer mantarı üretimi, yüksek gelir sağladığından oldukça kârlıdır. Yetişmesini kolaylaştırmak için meşe ağacı dikimine önem verilir, mantar ancak on yıl sonra ağacın köklerinde çıkar. Hasadı kasım ve mart ayları arasında yapılır. Ülkemizde de son yıllarda mantar üretimi önem kazanmıştır.





113 Bakteri, Mikrop, Virüs

İster tehlikeli, ister tehlikesiz olsun bütün hastalıkların kaynağı mikroplar ya da «patojen» dedikleri hastalık yapan bakterilerdir. Bu mikrop ve bakteriler insan vücuduna girip gelişerek insan sağlığına zarar verirler. Bir hekim tarafından önlenemeyen bulaşıcı hastalıklar öldürücü olabilir. Ayrıca, başka kişilere de bulaşıp korkunç salgınlara yol açabilirler.

Mikroplar —son derece küçük olduğundan ancak bir mikroskopla görülebilen canlı organizmalar— difteri, tetanos, tüberküloz, kolera, zatürre gibi ağır hastalıklara sebep olurlar. Bu bakteriler vücudumuzdaki hücrelerin sırtından geçinir, toksin diye adlandırılan ve organizmamızı zehirleyen tehlikeli maddeler oluşturur ve böylece hastalığa yol açarlar. Vücudumuz söz konusu toksinlerle savaşarak bakterileri yok ederken ateşimiz yükselir. Bakterilerle mücadele sırasında hekim akyuvarlara yardımcı olmak için hastaya penisilin gibi antibiyotikler verir.

Virüsler mikroplardan daha küçüktür, ama zararları daha fazladır. En ufak virüsler grip ve çiçek hastalığı virüsleridir. Ayrıca binlerce hastalığa (nezle, kuduz, kızıl gibi) sebep olan son derece küçük virüsler vardır —boyları öylesine küçüktür ki, bir milyonu yanyana dizildiğinde ancak bir milimetre tutar—. Virüs hücrelerimize girdiği zaman çoğalmaya başlar. Meydana gelen bu yeni virüsler, yeni hücrelerimize saldırır ve giderek tüm organizmamızı sarabilir.

Virüslerin biçimlerini tanımak için bir elektronik mikroskop kullanmak gerekir. Çünkü bir virüsün boyu milimetrenin 5 binde birinden daha küçüktür.

114 Hastalıkların Teşhisi

Bir çok hastalık, aynı belirtileri gösterdiği halde, ancak birbirinden farklı yöntemlerle tedavi edilebilir. Hekim, hastadaki belirtilerin ayırıcı özelliğini ortaya koymağa çalışır. İşte bu araştırmaya ve onun sonucuna «teşhis» denir.

Yakınlarımızdan biri hastalanınca, bunun nasıl bir hastalık olduğunu ve ne gibi tehlikeli sonuçlara yol açacağını bilemediğimizden hastamızı muayene etmesi için bir hekim çağırırız. Zira biz ancak hastanın kendini iyi hissetmediğini ve iç yüzünü bilemediğimiz hastalığının belirtilerini (baş ağrısı, ateş, kızartı ve sivilceler, çeşitli acılar, baş dönmesi, uyuklama, kas gerilmesi, öksürük, boğaz ağrısı, hızlı solunum, güçsüzlük, v.b.) fark edebiliriz.

Hekim, üniversitedeki uzun öğrenim yılları sırasında edindiği bilgiler ve hastanelerde kazandığı büyük tecrübe sayesinde, hastalığın belirtilerine bakarak, hastanın ağrı ve sıkıntılarının gerçek nedenini ortaya koyar. Bazı durumlarda, hastalığın bilinen belirtileri görünmediğinden, hekim, teşhiste yanılmamak için hastayı bir süre müşahede altında tutar.

Hekim, ancak kendinden emin olduğu zaman hastalığın ne olduğunu söyleyebilir ve kesin teşhisini koyduktan sonra, hastalığı yenmek için en uygun ilâçları seçebilir. Teşhis, hasta üzerinde yapılan titiz bir incelemenin sonucudur. Hekim, görünen belirtileri not eder, hastasına çeşitli sorular yöneltir, onun belirli reflekslerini kontrol eder, stetoskopla dinler ve lüzum görürse çeşitli laboratuvar analizlerine, radyografi ve kardiyogram incelemelerine ya da başka testlere baş vurarak, tedavi süresini saptar ve hastasını sağlığa kavuşturmak için ne yapılması gerektiği konusundaki görüşlerini bildirir.



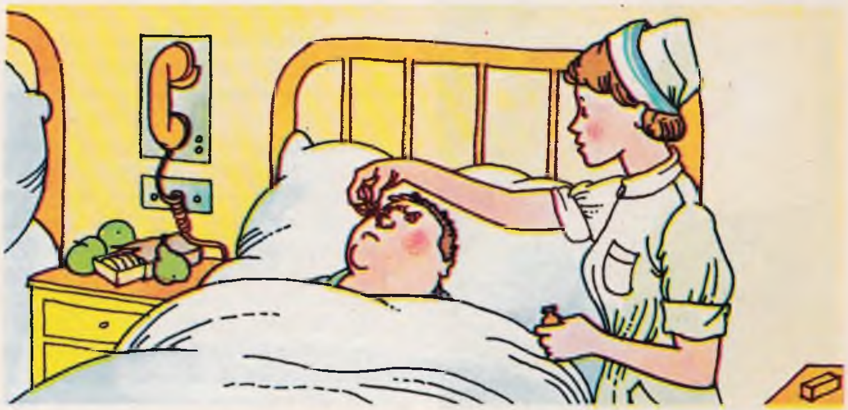
115 Hasta Bakımı

Sağlıklı olmamak çoğu kez bir hastalığa yakalanmış ya da bir kaza geçirmiş olmak demektir. Bazı hastalıklar da kimi organların iyi çalışmamasından doğar. Sağlığımızın iyi olmadığını vücudumuzdaki çeşitli belirtiler bize haber verirler. Bu durumda çabuk iyileşmek için, hekimin tavsiyelerini aynen ve vakit geçirmeden yerine getirmemiz gerekir.

Ağrı, ateş, halsizlik, sinirlilik, tenin sararması ya da renklenmesi çeşitli hastalık belirtilerinden yalnızca birkaçıdır. Bu verileri en iyi değerlendirecek hekimdir. Hekim hastayı muayene ettikten sonra bir reçete yazar ve hastanın iyileşmesi için gerekli tedbirleri belirtir, tavsiyeleri önerir.

Hastalığın cinsine göre değişen bakım genellikle uzun sürelidir. Ciddi bir hastalığın tehlikeli döneminde hastanın büyük bir dikkatle gözetilmesi ve hastalığın seyri hakkında bilgi veren günlük ateş eğrisinin titizlikle kontrol edilmesi gerekir. Hastanın sürekli denetimi, evde yakınları, klinik, şifa yurdu ve hastanelerde de hemşireler tarafından yapılır. Asıl önemli olan hastanın hekimin sözlerine harfi harfine uyması, iyileşmesi için gerekli ilaçları almasıdır: Komprimeler, kapsüller, şuruplar, iğneler ve izlenecek belirli bir gıda rejimi tedavinin başlıca öğelerini meydana getirirler.

Salgınları önlemek için, bulaşıcı bir hastalığa yakalanmış kişinin yanına yaklaşırken mikroplardan arınmış özel elbiseler giymeli, hastanın kullandığı eşyalara dokunmamalıdır. Dikkatli ve titiz bir bakım, özellikle erken teşhis edilen hastalıkların iyileşmesini kolaylaştırır.



116 Penisilin Tedavisi

Penisilin, vücuttaki mikropları öldüren bir çeşit küftür. Hücrelere zarar vermeden bakterilere saldırır, onları parçalar ve yokeder. Penisilin belirli dozlarda ve belirli sürede düzenli olarak alındığı sürece vücutta etkinliğini sürdürür

İngiliz biyoloji uzmanı Alexander Fleming, inceleme ve gözlem amacıyle küçük cam kaplarda bakteri üretirdi. Bir gün kapların birinde yeşil bir küfün, mikropları bakterilerin yanına yanaştırmadığını gördü. Bu olaydan sonra başka deneyler de yaptı ve sonunda küçük bir mantar olan bu küfün bakterileri yaşatmadığı kanısına vardı. Yaptığı yeni yeni deneyler sonunda bu ilacın birçok mikrobu da öldürdüğünü gördü. Fleming bu küçücük mantara fırça anlamında latince sözcük olan penisilin adını verdi, çünkü mikroskopla büyültülmüş biçimiyle bu mantar birçok küf gibi fırça kıllarına benziyordu.

Zamanla çeşitli hastalıkları iyileştiren başka küfler de keşfedildi ve bakterilerle mikropları öldüren bu maddelere *antibiyotik* adı verildi.

1928 yılında bulunan penisilin ancak İkinci Dünya savaşı sırasında Amerikan ilaç sanayiinin çalışmalarıyle yaygınlaştı. 1943'ten itibaren kullanılmaya başlayan bu ilaç birçok hasta ve yaralının hayatını kurtardı. Penisilinin etkin olabilmesi için kandaki yoğunluğunun çok fazla olması gerekir; bu nedenle hekim başlangıç dozu olarak hastaya önemli miktarda penisilin verir, sonra her üç saatte bir iğneyle takviye eder. Penisilin ağız yoluyla alındığı gibi doğrudan doğruya vücuda sürülebilecek bazı merhemlere de karıştırılabilir.

Penisilin bakteriler üstüne öldürücü ve üremeyi durdurucu etki gösterir. Tetanos basili, difteri basili, stafilokok, streptokok, pnömokok gibi bakterilere karşı etkilidir. Buna karşılık toksinlerden ileri gelen hastalıklarda başarı sağlamaz.





117 Ağrıların Dindirilmesi

Ağrı, organizmanın bir alarm işaretidir; ancak ağrının şiddetiyle hastalığın niteliğini anlamak olanaksızdır. Ağrılar hekimlere hastalığın kaynağını ve yerini haber verir. Ağrılar hastalık nedenini ortadan kaldıran tedavilerle ve ağrı dindirici ilaçlarla giderilebilir.

Baş ağrıları (migren), karın ağrıları, diş ağrıları ve tüm öteki ağrılar (boyun ağrıları, romatizma, yara ve yanık ağrısı) kimi kez dayanılmaz bir hal alır.

Ağrı, duyu sinirleri uçlarının uyarılması ile ortaya çıkar. Ağrının geldiği ve yayıldığı yerlerin bilinmesi hekimlere çok değerli bilgiler verir. Ağrı uyarıcı olduğundan etkili bir korunma yoludur. Ağrının şiddeti her zaman onun nedeninin önemi oranında olmayabilir.

Ağrı dindiren tedavi yöntemleri arasında, şunlar sayılabilir; masajlar, sıcak su banyoları, sıcak havayla tedavi (sözgelimi saç kurutma makineleriyle), ışın tedavisi, çeşitli yakılar (ağrılı bölgeye kan hücum ederek kızışmasını sağlayan kan toplayıcı lapalar) ve hastalığın şiddetini dolayısıyle de ağrıyı dindiren yerel buz uygulaması.

Ağrı dindiricilerden biri de aspirindir; ancak bu ilaç belli dozda ve iyice eritilerek alınmalıdır. Çeşitli laboratuvarlarca hazırlanan aspirin piyasaya çok değişik biçimlerde sürülür; sözgelimi komprime, suda eriyen toz ya da efervesan tablet, iğne yoluyla damara ya da kaba ete zerkedilen sıvı halinde. Aspirin hemen hemen bütün ailelerin ecza dolabında bulunan bir ilaçtır. Bu asetilsalisilik asit baş, diş ağrılarının yanı sıra yorgunluk, halsizlik gibi durumlarda da olumlu etkisini gösterir. Hekimler, aspirini, ateş düşürücü olarak da verebilirler. Çocuklar, anne ve babalarına sormadan aspirin kullanmamalı, büyükler de çocuklarına, ilaç prospektüsünde belirtilen dozda ya da hekime danışarak aspirin vermelidir.

118 Ateşin Düşürülmesi

Sağlıklı bir insanın vücut ısısı 37°C dolaylarındadır. Hastalık ya da yorgunluk vücut ısısının yükselmesine yol açabilir. Bu ısı giderek 40°C'a ulaşır hatta geçer bile. İşte bu anormal ısı artışına ateş yükselmesi adı verilir.

Bir insanın ateşi varsa hasta demektir. Ateş uzun süreli ve yüksek olursa hekim çağırmak gerekir. Ateş «derece» denilen aletle ölçülür. 38,5°C'ı geçmeyen ateş hafif ateştir. 39,5°C'a kadar yüksek, 39,5°C'dan sonrası ise şiddetli ateştir. Bazı durumlarda vücut ısısı 42° C'ı geçer. 45° C'a ancak bir kaç saat dayanılabilir. Bu ısı sinir dokusunu bozar ve ölüme yol açar.

Süreklilik bakımından ateşler sürekli, inişli çıkışlı ve kesikli diye adlandırılır. Sürekli ateşte vücut ısısı hep aynı kalır. İnişli çıkışlı ateşte kısa aralıklarla ateş nöbetleri görülür. Kesikli ateşte nöbet sık sık ya da uzun aralıklarla gelir.

Ateşin başlıca belirtileri titreme, nefes alışların ve kalp atışlarının hızlanmasıdır. Bunu bilen hekim kalp atışlarının dakikada 60-70'ten çok olup olmadığını anlamak için hemen hastanın nabzını yoklar.

Ateş düşürülürken birtakım tedbirler de almalıdır; çünkü, ateş bir iltihaplanmaya, mikroplu bir hastalığa ve aşırı yorgunluğa karşı organizmanın uyguladığı bir korunma yöntemidir.

Ateşin yükselmesi, organizmanın kendisini rahatsız eden antikorları yok ettiğini gösterir. Hekim özellikle kuvvetten düşüren çok şiddetli ya da uzun süren ateşi düşürmeye çalışır. Bunun için de bir takım uygun ilaçlarla doğrudan doğruya hastalıkla savaşma yoluna gider, hastalığı tedavi etmeden hastaya aspirin verir veya hastayı rahatlatıcı soğuk kompreslerle ya da soğuk banyolarıyle ateşi düşürür.



119 Yaraların Tedavisi

Düşme, sert bir cisme çarpma, bir kaza hatta bir kırık sırasında derinin ya da etin kesilmesine yaralanma adı verilir. Yaranın mikrop kaparak işlemesini engellemek ve böylece onun bir an önce kabuk bağlayıp kaynamasını sağlamak için ister hafif, ister ağır olsun, bütün yaraların özenle tedavi edilmesi gerekir.

Yara, ağır ya da hafif oluşuna, büyüklüğüne ve bulunduğu organlara göre değişen bir kazadır. Sıyrıklar ve küçük kesikler daha çok çocukların başına gelen ve çabuk iyileşen yaralardır. Ne kadar küçük olursa olsun yine de yarayı mikrop kapmaması için temizlemek gerekir. Zira yaranın içine ince kumlar ve bol mikroplu tozlar girmiştir. Eğer yara kendi haline bırakılırsa, organizma mikropları kovmak için harekete geçer ve böylece yaranın kapanmasını geciktiren iltihap akıntıları başlar.

İlk yapılacak iş, ilâç sürmeden önce yaradaki bütün yabancı cisimleri gidermek için yarayı üstten büyük bir dikkatle temizlemektir. Kaynamış su, yoksa içme suyu ile temizlenen yaraya daha sonra mikrop öldürücü antiseptik bir maddeye batırılmış pamukla yaralının canını acıtmadan hafifçe pansuman yapılır; böyle temizlenen bir yara çabuk kapanır ve kabuk bağlar. Daha sonra da bu kabuk düşer, bazen yerinde hafif bir iz kalır.

Derin yara ve kesikler hekim ya da cerrah tarafından dikilir. Hekim yaranın iki ucunu karşı karşıya gelecek biçimde birleştirir, sonra dikiş ya da penslerle tutturur; yara kapanınca da dikişleri ya da pensleri çıkarır. Bu yöntem iyileşmeyi hızlandırır ve yara izinin mümkün olduğu kadar küçülmesini sağlar. Eğer derin yara kirli bir nesneyle açılmışsa o zaman tetanos aşısı yaptırmak zorunludur. Dolaylı yoldan yaraların kapanmasını sağlayan maddeler de vardır; antiseptikler ve vitaminler bunların başında gelir.





120 Yanıkların Tedavisi

Yanıklar ne yazık ki sık rastlanan kazalardandır; çok çeşitli nedenleri vardır. Yakıcı güneş ışınları, alevler, kaynar ya da yakıcı sıvılar (alkaliler, asitler) yüzde, ellerde ve vücudun her yerinde ağır yaralara ve doku bozukluklarına yol açar. Hekim, yanığın cinsine ve önemine göre hareket eder.

Yanıklar yaralara benzer ve önem derecesine göre ayrılır. Birinci derece yanıklar tehlikesizdir; derinin kızarmasına yol açar, ama acısı hafiftir ve kısa sürede geçer. Yanan bölge birkaç gün içinde soyulur ve yanık izi kaybolur.

İkinci derece yanıklar ise daha ciddidir. Yanık yer çok acır, hemen su toplar ve patlar. Sonra deri kurur ve büyük parçalar halinde soyulur; yara iyileştikten sonra bölgede uzun süre kaybolmayan bir iz kalır. Üçüncü derece yanıklar derin oldukları için tehlikeli yanıklar sayılır. İyileşmeleri uzun sürer, bu nedenle derin iltihaplara yol açan mikroplar yaraya rahatça girebilir. Yanık ne kadar geniş bir yüzeyi kaplıyorsa o kadar tehlikelidir: deri solunum yapmadığı ve zararlı maddeleri atamadığı için zehirlenme tehlikesi de ortaya çıkar. Böyle bir durumda hastanın yaraları kapanıncaya kadar mikroplardan arınmış bir yere alınması ve sürekli olarak gözlenmesi gerekir. Önemli yanıklardan sonra meydana gelen yaralar, bazen vücudun başka yerinden alınan derinin aşılanmasıyle tedavi edilebilir. Elektrikten kimyasal maddelerden ve ışınlardan ileri gelen yanıklar özel bir tedaviyi gerektirir.

Bir yanık olayında hekim gelene kadar ciddi yaralara hiçbir şey sürülmemelidir; çünkü bu, hekimin daha etkili müdahalesini geciktirir. Yalnızca hava ve mikroplarla temasını önlemek için yanık yerin üstü mikroplardan arınmış bir pansuman beziyle örtülmelidir.



121 Salgın Hastalıklarla Savaş

Bazı hastalıklar aynı anda ve aynı yerde birçok kişiye bulaşabilir; buna salgın adı verilir. Hastalığın daha fazla yayılmasını önlemek için bir dizi önlemlere baş vurmak ve özellikle Dünya Sağlık Teşkilâtının önerilerine uyarak çeşitli tedbirleri almak gerekir.

Bazı kentlerde ya da bölgelerde kimi zaman grip büyük bir salgın halini alır hatta günlerce bütün iş hayatını felce uğratabilir. Bu tür salgınlarla savaşmak için öncelikle hastalık yapan mikropların bütün halka bulaşması önlenebilir. Bu amaçla ilk alınacak tedbir aşı yaptırmaktır. Bu arada, halk sağlığını korumanın temel kurallarına da titizlikle uymak gerekir; çöplerin toplanması ve yakılması, kullanılmış suların arıtılması, vücut ve konutların temizliği, halk sağlığının tıbbi açıdan gözetimi (okullarda ve çeşitli kuruluşlarda sağlık kontrolları).

Bir başka etkili tedbir de bulaşıcı hastalığın çevredeki öteki insanlara geçmesini önlemektir. Sözgelimi, bulaşıcı hastalığa yakalanmış kişinin çevresindeki eşyalar ilaçlanır. Ayrıca gerekirse hastalığı taşıyabilecek kişiler, özellikle salgın hastalıklı bölgeden gelenler karantinaya alınır. Yine kimi kentlerde salgın tam anlamıyla geçinceye dek kente giriş ve çıkışlar yasaklanır.

Eskiden veba ve kolera gibi salgın hastalıklar binlerce insanın ölümüne yol açmaktaydı. Günümüzde büyük salgınlar gitgide seyrek görülmektedir. Zira kaynağı meydana çıkarılınca hastalığı o yerde hapsedip boğmak için bütün olanaklar kullanılmaktadır. Aşı ve dezenfeksiyon bu olanakların başlıcalarıdır. Bununla birlikte tehlikeli hastalıklara ve kitle halinde ölümlere yol açan veba, kolera ve grip, bazı ülkeler için hâlâ büyük bir tehlike kaynağıdır.



122 Mikroplardan Temizleme

Tehlikeli hastalıkların ve salgınların yayılmasını önlemek amacıyla mikropları gaz, buhar ya da sıvı halindeki ilaçlarla yoketmek gerekir. Bu nedenle bulaşıcı hastalığa yakalanmış kişilerin odaları, çamaşırları ve kullandıkları eşyalar ilaçlanır. Bu arada hasta ile ilişki kuran hekim, hastabakıcı ve yakınların da mikroplardan arınması gerekir.

Mikropsuzlaştırma işleminin amacı kişiden kişiye geçen hastalık yapıcı mikropları yoketmektir. Sözgelimi, bir ameliyattan önce cerrahın aletleri ve pansuman bezleri her türlü mikroptan arıtılmalı, bir başka deyişle sterilize edilmelidir. Ayni yönteme tarımda da başvurulur. Çiftçiler sebze ve meyveleri bitki hastalıklarından korumak için toprağı ve ağaçları kış aylarında ilaçlarlar. Aynı ilaçlar bitkilerdeki böcek kurtçuklarını öldürmek icin de kullanılır.

Ancak, mikropsuzlaştırma işlemine özellikle bulaşıcı hastalıklar konusunda başvurulur. Hekimler ciddi hastalıkları ilgili makamlara bildirmek, ilgililer de ilaçlama ekiplerini bir an önce harekete geçirmek zorundadır. Mikroplardan temizleme hastalık sırasında ve hastalık sonunda yapılır. Bu işlem hastanın kendisine, dokunduğu nesnelere, giyeceklerine, yatağına bulunduğu odaya uygulanmakdır.

Özellikle seçim dönemlerinde oy verecek halkla dolup taşan okulların hiç vakit kaybetmeden mikropsuzlaştırılması gerekmektedir. İlaçlama ekipleri yüzeyde ve derinde yaşayan mikropları yok eden etkin maddeleri (formol, kükürt ve klor buharları) yere ve duvarlara püskürtürler. Mikroplu giyecekler de kaynar suda yıkanabilir ya da etüvden geçirilebilir. Rengi atmayan giyecekler için en iyi mikropsuzlaştırıcı çamaşır suyudur. Bu arada, güneş ışınları da çok etkin bir arıtıcıdır.

123 Çöplerin Yok Edilmesi

Kentlerde ve büyük sanayi merkezlerinde, evlerden toplanan çöplerle sanayi artıklarının yokedilmesi çok önemli ve zorunlu işlerden biridir. Böyle bir iş, kurulması ve yürütülmesi genellikle belediyelere ait olan birtakım tesisleri ve geniş bir örgütlenmeyi gerektirir.

Kapı önlerine bırakılan ve hemen anında yokedilmeyen ev çöpleri çoğu zaman bulaşıcı salgın hastalıklara yolaçan bir mikrop ve hastalık yuvasıdır. Her aile günde kilolarca çöp atar. Kırlarda bu çöpleri toprağa gömmek ya da yakmak oldukça kolaydır.

Fakat, biriken çöplerin her gün dağ gibi yığınlar oluşturduğu büyük kentler için aynı şey söylenemez. Böyle büyük bir kentin her yıl bir milyon tonu aşkın çöp ve artığı yoketmek zorunda olduğunu biliyor muydunuz? Çöpleri yoketmek için günümüzde birçok yola başvurulur. Öncelikle, çöplerin çöp kamyonlarıyla toplanması, daha sonra çöp fabrikalarına götürülmesi gerekir. Toplanan çöpler yakılarak yokedilebileceği gibi, bu çöpleri işleyen fabrikalara gönderilerek gübre haline de getirilebilir; ayrıca, gene birtakım işlemlerden geçirildikten sonra merkezî ısıtma kazanlarına da atılabilir.

Çöp makinesi, evlerde biriken çöplerin boşaltımı için gerçekleştirilmiş sağlığa uygun ve olumlu sonuç veren bir çözüm yoludur. Çöp kutusunun altına yerleştirilen bu makine, dört parçadan oluşur: çöp bölmesi, ufalayıcı bölme, ezme bölmesi ve boşaltma bölmesi. Bir elektrik motoru ufalama ve ezme tablasını döndürür. Makinenin işlemesi için gerekli su, soğuk su musluğundan sağlanır.

Radyoaktif artıklar büyük beton kutulara konarak okyanusların dibine bırakılır. Buna karşılık bazı zararlı çöpler bugün bile ne yazık ki denizlere dökülmekte ve gerek balıkçılar, gerek denize giren halk için bir tehlike yaratmaktadır.



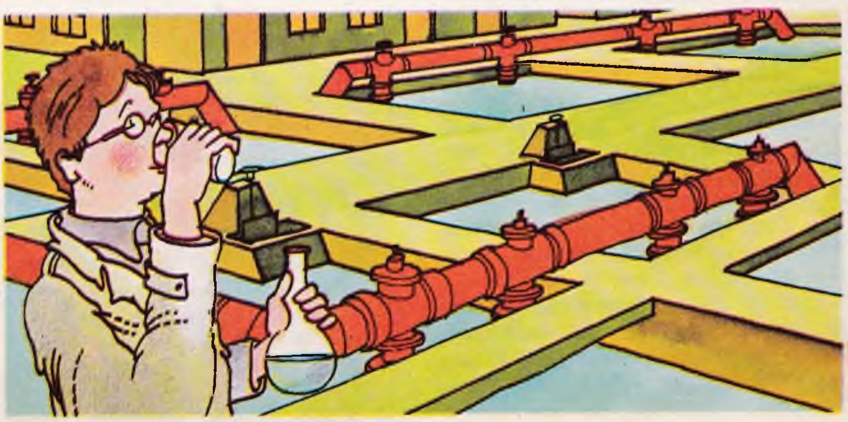
124 Kirli Suların Arıtılması

Şehir lağımlarının sularında ya da fabrikaların boşalttığı kirli sularda sağlığa zararlı çeşitli maddeler bulunur. Bu suların akarsulara, hatta denize akıtılmadan önce, gerek insanların gerek balıkların zehirlenmesini önlemek için arıtılması ve zararsız hale getirilmesi gerekir.

Şehirlerdeki lağımlar, kullanılmış pis suları ırmaklara ve denizlere boşaltırlar. Eskiden pek büyük bir tehlike gözüyle bakılmayan bu akarsu ve deniz kirlenmesi, bugün lağım sularının hem miktar olarak artması, hem de boşaltılan zararlı maddelere sağlık için çok tehlikeli olan sanayi artıklarının eklenmesi yüzünden çağdaş dünyanın en büyük sorunlarından biri haline geldi.

Böylelikle kirli suları çevremizdeki doğaya, akarsu ve denizlere boşaltmadan önce arıtmak zorunluğu doğdu. Bunun için günümüzde büyük kentlerin ve bazı fabrikaların yakınında arıtma istasyonları kurulmuştur. Bu arıtma istasyonlarında kirli sular önce süzülür ve iri kum taneleri, çeşitli kimya maddelerinin köpükleri gibi suyun içinde asıltı halinde yüzen ağır maddeler üstten alınır. Arta kalan sıvı durultma havuzlarına gönderilerek, süzgeçten geçen asıltı halindeki maddelerin çökelmesi sağlanır. Organik maddeler bakımından zengin bir çamur oluşturan bu çökelti gübre olarak kullanılır.

Fakat çoğu zaman bu yöntemin yerini kimyasal bir işlem alır: çökelti çamurları bakterilerin etkisiyle parçalanıp tahrip edilirken sular da akarsulara boşaltılmak üzere kimyasal bir işlemden geçirilir; tamamıyle temiz, kokusuz ve zararsız hale gelen sular çevredeki tarla ve bahçelerin sulanmasında kullanılabilir. Hatta bazı suların arıtılması, kükürt ya da makine yağı gibi birtakım maddelerin yeniden yararlanılmak üzere toplanmasına olanak sağlar.



125 İğne Yapmak

Hekim, günlük dilde kısaca iğne dediğimiz, deri altına, adale içine veya damardan yaptığı enjeksiyonlarla, hastasının vücuduna ilâç şırınga eder. Böylece, tedavide, ağızdan alınan ilâçlara oranla daha çabuk ve etkili sonuçlar alabilir.

İlâç vermenin çeşitli yollarından biri de iğne yapmaktır. İğne, çok yaygın bir tedavi yönetimidir. Çoğu kimse iğneden korkar, oysa bu korku yersizdir. Zira iğne genellikle, hattâ hemen hemen hiç bir zaman can acıtmaz; yüzü koyun yatmış durumda iğne olmaya hazırlanan bir hasta çoğu zaman iğnenin yapıldığını duymaz bile. İğneyle verilen ilâç, hastalığa karşı kısa zamanda bir tepki meydana getirir, hatta bazı çok tehlikeli durumlarda hastanın hayatını kurtarır. Sözgelimi, zehiri öldürücü bir yılanın soktuğu hasta serum verilerek kurtarılır.

İğne, enjektör denilen ve ucunda içi oyuk bir iğne bulunan pistonlu bir şırınga aracılığıyle yapılır. Enjektörü kullanmadan önce, mikroplardan arındırmak için suda kaynatmak gerekir. Vücuda şırınga edilecek sıvı ilâç, cam ampulden enjektöre çekildikten sonra, iğnenin havası boşaltılmalıdır; bunun için de hekim ya da hemşire enjektörü havaya doğru tutup iğnenin ucundan su fışkırıncaya kadar pistonu iter. Eğer böyle yapılmazsa, ilâçla vücuda giren hava, büyük tehlikeler doğurabilir. Daha sonra iğne yapılacak yer alkollü ya da eterli pamukla silinerek, hastanın derisi dezenfekte edilir.

İğneler, aşı, anestezi yapmak ve çeşitli tedavileri uygulamak olanağını sağlar. Bazı ilâçlar, yanında iğnesi olan, sterilize edilmiş bir şırınga içinde satılır; ancak bu âlet, kullanıldıktan sonra atılır.



126 Deri İçi Tepkimesi

Deri içi tepkimesi, hastanın verem gibi vahim hastalıkları yapan mikropları vücudunda taşıyıp taşımadığını öğrenmek için hekimin yaptığı bir testtir. Bu test çok basit olup acı vermez: kola iki hafif çizik yapılır ve bu çiziklerden birine tüberkülin adı verilen özel bir madde damlatılır. Tüberküloz alerjisini araştırmağa yaradığı için bu işleme «tüberküloz testi» de denir.

Vücudumuza giren mikroplar ve virüsler organizmadan kuvvetliyse hastalık belirtileri görülür. Eğer belirgin bir rahatsızlık göze çarpmıyorsa mikroplardan daha güçlü olan organizma düşmanlarına karşı antijen denilen cisimleri oluşturmuş demektir. Her iki durumda da organizmamız oluşturduğu antijenleri uzun süre saklar ve böylece hastalığın tekrarlanmasını önlemiş olur. Bu cisimciklerden verem antijenlerinin adı tüberkülindir.

Vücudumuzda mikroplara karşı antijenler olup olmadığı deri içi tepkimesiyle anlaşılır; önce hastanın derisi çizilir, sonra üzerine tüberkülin damlatılır. Hekim, deride meydana gelen az çok iltihaplı duruma bakarak hastalığı teşhis eder. Eğer çizik kızarmışsa (olumlu tepki) verem basilleri daha önce vücuda girmiş demektir. Bu durumda tepkime testini yaptıran kişinin hastalığa yakalanma tehlikesi yoktur. Eğer tepkime olumsuzsa o zaman dikkatli davranmak gerekir, çünkü verem tehlikesi her zaman mevcuttur. Deri içi tepkimesinin olumsuzdan olumluya döndüğü dönemde çok dikkatli olmak gerekir, çünkü bu dönemde mikroplar vücuda girmiştir ve organizmanın hastalığı yenip yenemeyeceği henüz belli değildir; bu döneme «ilk intan» dönemi denir. Deri içi tepkimesi ayrıca «tüberkülin pulları» nın göğüse ya da deri altına şırıngayla verilmesi biçiminde de yapılır.



127 Aşı Yapmak

Aşılanma, insan sağlığını tehlikeli, hatta öldürücü hastalıklardan korur. Bu işlem, aynı zamanda, bulaşıcı bir hastalığın salgın hale gelerek halk sağlığına zararlı olmasını da önler. Öte yandan, yeni başlamış bir hastalığa karşı vücudun savunma gücünü artırmak amacıyle aşı tedavisi uygulanır.

Hekimler, aşının cinsine ve oranına göre değişik yöntemler kullanırlar. Çizerek aşılama (deri, aşı kalemi denilen bir aletle hafifçe çizildikten sonra vücuda girmesi istenen aşı bu çiziğe damlatılır) örneğin çiçek hastalığına karşı uygulanır. Buna karşılık verem aşısı iğne ile yapılır, bebeklere ise ağız yoluyla verilir: bunun için sıvı haldeki aşı bir parça şekere emdirilir.

Aşı olan kişinin vücudunda, aşı olarak verilen ilaç, hastalığın yapacağı tepkileri yaratır. Vücutta koruyucu maddelerin (antikorlar) oluşmasına yol açarak mikropların organizma içine yerleşmelerini önler. Aşı olan kişide çeşitli hastalık belirtileri görülebilir, ama bu durum çok kısa sürdüğü gibi endişe verici de değildir. Sözgelimi, çiçek aşısında, derideki çiziklerden herbirinde bir kabarık belirir. Çiçek hastalığında ise söz konusu kabarcıklar bütün vücudu kaplar.

Aşılanma, herkesin bildiği gibi pek acı vermeyen, oldukça kolay bir işlemdir. Buna karşılık aşıların insana büyük yarar sağladığı da bir gerçektir. Birçok ülkede yasalar insan sağlığını korumak amacıyle bazı hastalıklara karşı çeşitli aşıların yapılmasını şart koşmuştur. Herkesin bildiği bu aşılar, çocukları çiçek, difteri, çocuk felci, tifo, verem gibi hastalıklardan korur. Öte yandan bazı salgın hastalıklarda da (tifüs, grip) çeşitli önleyici aşılara başvurulur. Aşı, vücudun mikroplarla savaşmasını sağlamak ve hastalık yapan virüsü öldürmek amacıyle yapıldığı zaman tedavi edicidir.





128 Aşıların Hazırlanması

Aynı insanın aynı bulaşıcı hastalığa iki kez yakalanması pek ender görülen bir olaydır. Çünkü, bulaşıcı hastalıklar insan vücudunda mikropların yeni bir saldırısına karşı organizmayı koruyan çeşitli maddeler bırakır. İşte, aynı etkiyi doğuran aşılar da insanların hastalığa yakalanmadan yaşamasını sağlarlar.

Ecza laboratuvarları ve bazı ulusal sağlık kuruluşları bulaşıcı hastalıklara yol açan mikrop ve virüslere karşı her çeşit aşıyı hazırlamakla yükümlüdür. Çiçek, tifo, difteri, kolera, sıtma vd. hastalıklar insan sağlığı için çok zararlıdır: gerçekten de bu hastalıklar yakın zamanlara kadar kitle halinde ölümlere yol açıyordu.

Bir hastalığın aşısını hazırlamak için önce o hastalığa yol açan mikrobu ele geçirmek gerekir. Bu da ancak o mikrobu vücudunda taşıyan hastalar aracılığıyla sağlanabilir. Hastadan alınan mikrobun tamamıyle kapalı bir ortamda üretilmesiyle aynı türden bir yığın mikrop elde edilebilir. Isı, morötesi ışınlar ve bazı antiseptiklerle yapılan sterilizasyon, bakteri ya da virüslerin etkisini büyük ölçüde azaltır: bu işlemlerden geçen bakteriler canlıdır, etkindir, ama tehlikeli değildir. Bundan sonra, artık etkisi çok azalmış bir hastalık yaratmak ve böylece organizmayı her türlü hastalık saldırısına karşı hazırlıklı kılmak için bu mikrop ya da virüsleri sağlıklı bir organizmaya aşılamak yeterlidir.

Bazı aşıların etki süresi sınırlı olduğundan kişiyi düzenli aralıklarla yeniden aşılamak gerekir. Bir de karma aşılar vardır. Bir kerede yapılan bu aşılar aynı anda birçok hastalığa karşı bağışıklık kazandırır: Tetanos, tifo ve difteri aşıları böyledir.

Aşıların hazırlanması ecza laboratuvarları yönetmeliği ile belirlenmiştir. Aşıların ambalajları üzerinde formülleri ve son kullanma tarihleri yazılı olmalıdır.



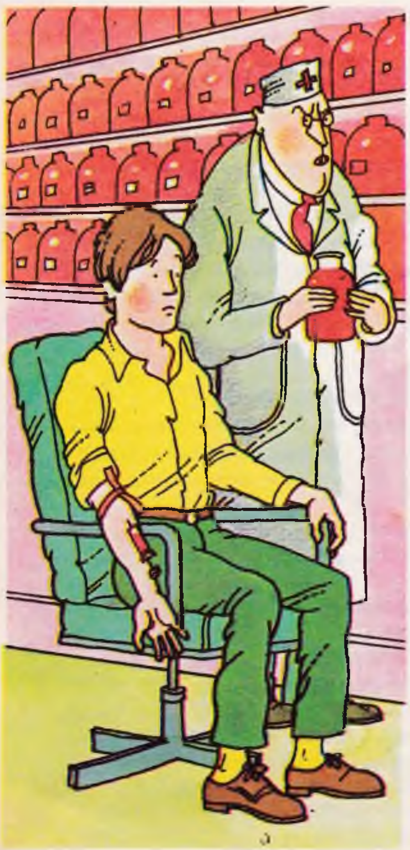
129 Su Toplanmalarının Tedavisi

Sürtünme, sıkışma ve aynı noktanın sürekli olarak ezilmesi sonucu derinin altında oluşan kabarcıklara su toplanması denir. Alışılmamış bir aletin kullanımı, sert ve yeni ayakkabılarla uzun yürüyüşler, çok acı veren bu kabarcıkların oluşmasına yol açar. Kabarcıklar sonradan patlar ve acının daha da artmasına sebep olur.

Su toplanmaları en çok el ve ayaklarda görülür. Bu deri kabarcıklarının içinde açık renk, bazen de kanla pembeleşmiş bir sıvı bulunur. Su toplanmasının önüne geçmek için koruyucu eldiven kullanmak ya da ayakkabı değiştirmek gerekir. Uzun alıştırmalardan sonra deri sürtünmelere alışarak duyarlığını yitirir. Hatta bazı durumlarda deri kalınlaşır, sertleşir ve üstünde köksüz nasır denilen hafif bir kabarıklık meydana gelir. Bazı kişilerde, işleri gereği kullandıkları aletler nedeniyle iri nasırlar oluşur. Sözgelimi, bir işçinin elleri nasır doludur; kunduracınınkiler falçata tutmaktan, terzininkiler ise makas kullanmaktan nasır bağlamıştır.

Ayak parmaklarında oluşan nasırlar, genellikle dar ayakkabı giymekten ileri gelir. Katılaşan kısım zamanla içeriye gömülür ve nasırın kökünü meydana getirir. Nasırların ilâçla tedavi edilmesi veya nasır bıçağı ile kesilip çıkarılması gerekir.

Hafif su toplanmaları çabuk iyileşir. Ancak, yaranın mikrop kapmaması için deri hiç bir zaman kesilmemelidir. İçi su dolu kabarcık, mikroplardan arınması için ateşe tutulmuş ince bir iğne ile delinir. Bu küçük ameliyat hiç acı vermez, çünkü, delinen deri ölü deridir. Kabarcığın içindeki sıvı deri delindikten sonra boşalır ve deri eski yerine yapışır, bir süre sonra kurur, yeni deri oluşunca da düşer. Yanıklar da çeşitli su toplanmalarına yol açabilir.



130 Kan Almak

İnsanların bazen gerek hekimin teşhisine yardımcı olacak kan tahlillerini yaptırmak, gerek bir hastaya veya ağır yaralıya kan bağışında bulunarak onun hayatını kurtarmak amacıyle kan vermeleri gerekir. Hastalara veya yaralılara kan verme işlemi kan nakli ya da perfüzyon metoduyle gerçekleştirilir.

Kandaki akyuvarların ve alyuvarların sayımı söz konusu olduğunda, parmak ucuna iğne batırarak az miktarda kan almak yeterlidir. Eğer daha fazla kana gerek duyulursa, koldan kan alınır; bu işlem sırasında damarın şişmesini sağlamak için kol iğne batırılacak yerin biraz üstünden ince bir lastikle hafifçe sıkılır. Damara sokulan içi oyuk iğneyle kan şırıngaya çekilir. Daha sonra bir cam tüpe konan bu kan ilerde herhangi bir hastanın ya da yaralının iyileşmesi için kullanılır. Ancak bütün kanlar birbirine benzemez. Bu nedenle verici ile alıcının kan gruplarının aynı olması ya da vericinin 0 grubu kan taşıması gerekir.

Kan nakli ise, kanın vericiden alıcıya bir pompa aracılığıyla doğrudan doğruya aktarılmasıyla gerçekleşir. Birkaç dakika içinde yaklaşık dört yüz gram kan bir insandan öbürüne aktarılabilir.

Kan nakli pek çok yaralı, ameliyatlı, doğum yapan kadın ve hastanın hayatını kurtaran biricik tedavi yoludur.

Hastaya kan verme işlemi daha yaygın bir yöntemdir: vericiden alınan ve hasta için gerekli olan kan, cam fanusta saklanır; bu fanus hastanın yattığı düzeyden daha yüksek bir yere asılarak kanın, hastanın vücuduna damla damla girmesi sağlanır. Hastaya, sözgelimi dört yüz gram kan vermek için genellikle bir saatten fazla bir süre gerekir.

İnsanlararası dayanışmanın bir simgesi sayılan kan verme işlemi gönüllülerce gerçekleştirilir. Bu gönüllüler, hastanenin çağrısı üzerine kan vermeye koşarlar. Bazı ülkelerde de özel olarak düzenlenmiş hastane arabaları kan toplamak için kalabalık yerlere giderek kan verecek gönüllüleri beklerler.

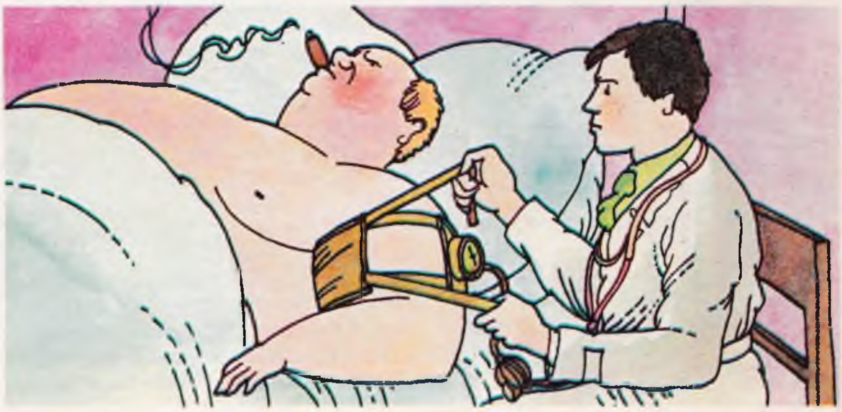
131 Tansiyon Ölçmek

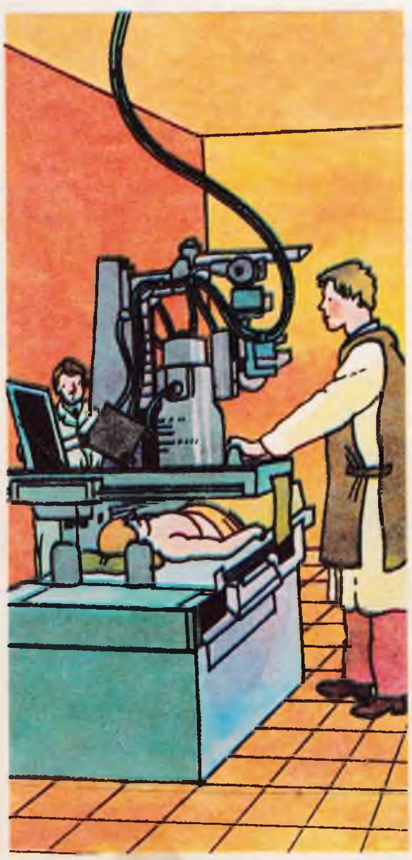
Kan, kalbin kasılma hareketlerinin sağladığı itici güçle, önce atardamarlarda, daha sonra da toplardamarlarda dolaşır. Atardamarlardaki kanın basıncı (atardamar basıncı da denir), tansiyon âleti ile ölçülür. Bu âletle elde edilen bulgu ise hastanın sağlık durumunu daha yakından tanımak olanağını verir.

Kan basıncı ne kadar çok olursa tansiyon da o kadar yüksektir. İnsan vücudunda büyük ve küçük olmak üzere iki tansiyon vardır. Tansiyonu ölçmek için hekim, kolu iyice saran ve sıkıştırdığı damarlardan hiç kan geçirmeyecek şekilde havayla şişen bir lastik kolluk kullanır. Hekim, kolluğun içine dolan havayı düzenli olarak boşaltırken nabzın yeniden atmaya başladığı anı kollar ve manometrenin göstergesinden büyük tansiyonu okur.

Küçük tansiyonu ölçmek için de, hekim, steteskop denilen bir dinleme âletinden yararlanır: bu aletle kalp atışlarını dinler ve kalbin basıncı durduğu anda manometrenin göstergesini okur. Tansiyon kişiye göre değişir. Sözgelimi, sağlıklı bir yetişkinde 14 ile 8 ya da 13 ile 7 arasında oynar. Ancak âletlerinin kendisine sağladığı bulguları birbirinden çok farklı olabilecek gözlemlerine göre değerlendirmek, hekimin bileceği bir iştir.

Kanın atar ve toplar damarlarda normal bir şekilde dolaşabilmesi için, yaşadığımız sürece gece gündüz durmaksızın tıpkı bir pompa gibi çalışan kalbin kanı kuvvetle itmesi gerekir. Sağlıklı bir vücutta normal bir kan basıncı, kanın damarlarda rahatça dolaşmasını sağlar. Buna karşılık, sağlığın bozulması halinde, atar damarlardaki kan basıncı ya artar, ya azalır; ortaya çıkan bu düzensizliğin nedenleri arasında şunları sayabiliriz: damarlarda yabancı madde birikmesi, atardamar esnekliğinin giderek azalması, kalbin yorgun düşmesi ve yağların kan dolaşımını güçleştirmesi.





132 Röntgen Çekmek

Gerek radyoskopi, gerek radyografi, iç organlarımızın görüntülerini elde etmeye yarar. Hekim bu yolla, eğer organlarda bir hastalık varsa, o hastalığın yerini ve önem derecesini saptar sonra da uygun gördüğü tedaviyi veya ameliyatı uygular. Yılda bir yapılacak röntgen muayenesi, sözgelimi verem gibi bir hastalığın erken teşhisine olanak sağlar.

1895 yılında Alman bilgini Roentgen, ışık geçirmeyen birçok maddeden geçebilecek ışınların varlığını ortaya koymuştu. Bunlar X ışınlarından başka birşey değildi. X ışınlarının temel özellikleri vücudumuzdaki kemiklerden ve diğer yabancı cisimlerden geçemedikleri halde, dokulardan geçebilmeleridir. Gerçekten de X ışınlarının yardımıyla röntgen uzmanı, sözgelimi bir çocuğun yuttuğu bir madenî paranın yerini saptayabilir ve onu çıkarmak için bir cerrahî müdahalenin gerekli olup olmadığına karar verebilir.

Röntgen muayeneleri radyoskopi ve radyografi olmak üzere iki türlüdür. Radyoskopi, hastanın vücudundan geçen X ışınlarının bir ekran üzerinde meydana getirdiği gölgeleri incelemek olanağını verir. Bu muayene karanlık bir odada yapılır. Radyoskopi muayenesiyle hekim, organların nasıl çalıştıklarını gözlemleyebilir. Bu amaçla radyoloji uzmanı, hastaya saydam olmayan sıvılar içirerek bunların yemek borusundan geçişini ekranda izler.

Radyografi, X ışınlarının bir ekran üzerinde oluşturduğu gölgelerin bir filim üzerindeki fotoğrafıdır. Radyografi ile elde edilen görüntü organizmanın ayrıntılarını apaçık ortaya koyar. Röntgen muayeneleri hastaya acı vermez. Buna karşılık özellikle röntgen uzmanları için tehlikelidir. İşte bu nedenle söz konusu kişilerin muayene sırasında X ışınlarını geçirmeyen özel eldiven, maske, gözlük ve göğüslük kullanmaları gerekir.



133 Anestezi

Anestezi, cerrahî müdahale sırasında acı duyulmasını önlediği için hastaların bu işlemi çekinmeden kabul etmeleri gerekir. Anestezinin yöntemi, yapılacak ameliyata göre değişir: bazen yalnızca ameliyat edilecek bölge uyuşturularak yerel anestezi yapılır. Bazen de hastanın derin bir uykuya dalmasını sağlayan genel anesteziye başvurulur›

Ameliyatların çoğu, bir anestezi yapmayı gerektirir. Sözgelimi diş hekimi diş çekeceği zaman yerel bir anestezi yaparak diş etini uyuşturur. Hasta, dış etine yapılan iğneden sonra uyanık kalır ve kendini bilir, ama dişi çekilirken hiç acı duymaz.

Bir de genel anestezi vardır. Bu anestezi sırasında hasta tamamen kendini kaybeder ve ameliyat yapılırken hiç acı hissetmez. Genel anestezilerde çeşitli ilâçlar değişik biçimlerde kullanılır; uyuşturucu madde hastaya iğne yapılarak (uyuşturu ilâcın kana şırınga edilmesi), ağız yoluyla (kuvvetli bir uyuşturucunun yutturulması), solunum yoluyla (uyku verici buharların ve uyuşturucu gazların bir maskeyle teneffüs ettirilmesi) verilir.

Genel anestezi çoğunlukla iki devrede gerçekleştirilir. Ameliyattan birkaç saat önce hastaya, heyecan ve endişesini gidermek için teskin edici ilaçlar verilir. Ameliyat saati geldiğinde de anestezi uzmanları tarafından genel anestezi yapılır. Bu uzmanlar, ameliyat süresince hastanın kalp atışlarını ve uyku halini denetleyerek cerrahlara yardımcı olurlar. Hasta ayılıncaya kadar da görevlerinin başında kalırlar. Kendisine genel anestezi yapılmış bir kişi, çoğu zaman, ayrıldıktan sonra çevresindekilere meraklı gözlerle bakarak: «Ameliyat herhalde biraz sonra başlayacak değil mi?» diye sorar. Bu da hastanın ameliyat süresince çok derin bir uykuya daldığını ve hiç acı duymadığını gösterir.

134 Ameliyat Yapmak

Bir hastayı sağlığına kavuşturma konusunda geleneksel tıp etkisiz ya da yetersiz kaldığı zaman, cerrahi mücadeleye, yani ameliyata başvurulur. Uzmanlığı ameliyat yapmak olan hekime operatör veya cerrah adı verilir. Operatör, yaraları, kırıkları iyileştirebildiği gibi, hasta organları doğrudan doğruya da tedavi edebilir.

Ellerini son derece ustalıkla kullanabilen operatör, çok çeşitli vakalara müdahale eden bir hekimdir. Bir hastane ya da klinikte, hemen hemen her acil durumda örneğin ağır yaralı veya büyük bir kriz içinde bir hasta geldiği zaman operatör işe karışır. Röntgen filmlerini, laboratuvar tahlillerinin sonuçlarını çabucak gözden geçiren operatör, arkadaşlarının da düşüncesini aldıktan sonra ameliyatın gerekli olup olmadığına karar verir. Daha önce ameliyata karar verilmişse, operatör, hem hastasını, hem de kendini en iyi koşullar altında bu işe hazırlamak için, ameliyat edilecek kimseyi ameliyattan birkaç gün önce muayene eder. Söz konusu ameliyat hasta bir organın çıkarılması, vücudun görünümünü bozan bir organın düzeltilmesi (estetik cerrahi), böbrek, deri v.b. gibi hasta organların nakli, vücudun iltihaplanmış bir bölümünün temizlenmesi olabilir. Bazı operatörler, kalp, kulak, göz, kafatası, kemik cerrahisi v.d. alanlarda uzmanlaşmışlardır.

Ameliyat salonunda operatör ve yardımcıları, hastaya mikrop bulaşmaması için sterilize edilmiş, bir başka deyişle mikroplardan arındırılmış giysiler (önlük, başlık, ağızlık, eldiven) giyerler. Ayrıca, hem ameliyathane hem de ameliyat aletleri sterilize edilir. Asistan, hekim ve hemşireler ameliyat sırasında operatöre yardımcı olurken, bir anestezi uzmanı da hastanın uyku durumunu denetler.



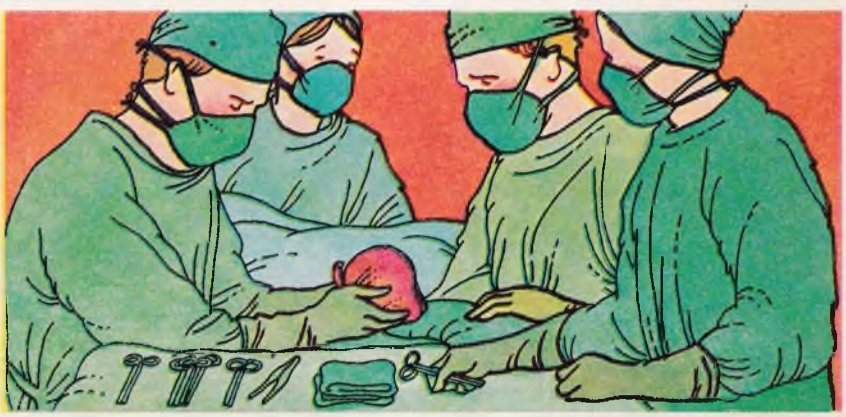
135 Organ Nakli

Günümüzde sık sık başvurulan organ nakli işlevini yitirmiş bir organın sağlıklı bir organla kısmen veya tamamen değiştirilmesine dayanan bir ameliyattır. Nakledilecek organ, vericiden ya da hastanın kendisinden sağlanabilir: sözgelimi deri, kemik, böbrek, göz ve hatta insan yaşamının temel organı sayılan kalp nakli yapılabilmektedir.

Öncelikle, dünyada büyük bir yaygınlık kazanan ve oldukça kolay bir işlem olan kan naklinden söz etmek gerekir. Kan naklinin başarılı olması için alıcıyla vericinin kan gruplarının aynı olmasına dikkat edilir. Bilindiği gibi, kan nakli ağır yaralıların, hastaların, ya da ciddi bir ameliyat geçirmiş kişilerin hayatını kurtarır.

Bütün organ nakilleri kalp nakli kadar güç değildir. Bir kaza ya da bir yanma sonucu derinin iyileşmeyecek kadar zarar görmesi üzerine cerrahlar, örneğin hastanın kolundan aldıkları deri parçasını yanmış olan yüz derisine aktarırlar. Nakledilen deri giderek asıl deriyle kaynaşır. Koldaki yaranın ise hafif bir izi kalır.

En çok uygulanan ve başarı sağlanan organ nakli böbrek ve kalp naklidir. Böbrek naklinde vericinin böbreği ile alıcının böbreğinin yeterince uyuşmasına önem verilir. Bu nedenle de, çoğunlukla hastanın ailesinden birine başvurulur. Kalp naklinde ise, kaza geçirenlerin ölüm halindeyken çıkarılan kalpleri en kısa zamanda alıcıya takılır. Karaciğer ve akciğer nakillerinde henüz pek başarı sağlanamamıştır. Nakledilen organ genellikle başka bir insanın vücudundan alındığı için yeni vücudun o organı reddetme olasılığı vardır. Ama tıp alanındaki son çalışmalarda bu önemli soruna da çözüm aranmaktadır.



136 Kırıkların Tedavisi

Düşme, iş ya da trafik kazası sonucunda insanın bir veya bir kaç kemiği çeşitli yerlerinden kırılmış olabilir. Kırıkların tabiî bir şekilde kaynaması için, kırık kısımların düzgün bir biçimde birbirine bitiştirilmesi ve belli bir süre hareketsiz tutularak tedavi edilmesi gerekir.

Bir kırığın hafif ya da ağır olması, kırılan kemiğin iskeletteki yerine ve kemiğin kırılma biçimine bağlıdır; hafif çatlak, tam kırık, deriyi yırtan (açık kırık) ya da yırtmayan çok parçalı kırıklar olmak üzere birçok kırık çeşidi vardır. En tehlikeli kırıklar omurga kemiği kırıklarıdır. Bu tür kırıklarda sinirleri ve omuriliği zedelememek için yaralının dikkatle taşınması ve hiç hareket ettirilmemesi gerekir.

Hekim ya da cerrah, kırılan kemikleri uç uca bitiştirdikten sonra, kırığın olduğu bölgeyi tahta parçaları arasına ya da alçıya alarak hareketsizleştirir. Bu işlemin başlıca amacı kemiklerin kendiliğinden kaynamasını sağlamaktır. Daha önemli vakalarda cerrahın ameliyat yaparak, kırık kemikleri vida ya da çivi yardımıyla birleştirmesi gerekir.

Ancak, kırıklarla çıkıkları birbirine karıştırmamak gerekir. Çıkık, bir çarpma ya da bir düşme sonucunda bazı kemiklerimizin eklemlerinden kaymasıdır. Omuz (100 olayda 50) ve dirsek (100 olayda 25) çıkması en çok rastlanan çıkık olaylarındandır. Böyle durumlarda kol ya da bacak, eklem yerinden ayrılıp sallanmaya başlar, hekim kemiği yerine yerleştirmek için kol ya da bacağı gövdeye doğru çeker ve böylece çıkığı tedavi edebilir. Kemiğin iyice yerine oturup yerleşmesi için çıkık kol ya da bacağın kırıkta olduğu gibi bir süre hareketsiz tutulması ve kullanılmaması gerekir.



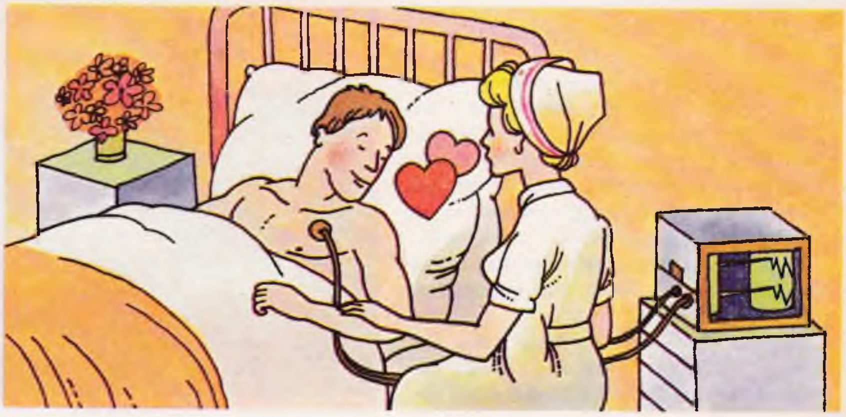
137 Kardiyogram Çekimi

Vücudumuzun bize hayat veren temel organlarından biri olan kalp, aslında en ağır hastalıkların beşiğidir. Bu hastalıklar, kardiyolog adı verilen uzman hekimler tarafından tedavi edilir. Kalbin derinlemesine incelenmesi, kardiyog ram çekimiyle yapılır. Bu yolla elde edilen grafik, kalp uzmanına, hastalığın ilk belirtilerini ortaya çıkarmak olanağını sağlar.

Kalp, tüm yaşamımız boyunca durup dinlenmeden çalışan ve vücudumuzda kanın dolaşımını sağlayan bir kastır. Kimi aşırı yorgunluklar, tıpkı bazı hastalıklar gibi kalbi yorar ve onun normal atışlarını düzensiz hale getirir.

Öte yandan, bazen de kalbin kendisinde bir hastalık ortaya çıkabilir. Hekimin her muayene sırasında, kalbin hareketlerini de dinlemesi bundandır. Hekim kalp atışlarını ya stetoskop denilen âletiyle ya da kulağını göğüs kafesine dayayarak dinler. Kalp atışlarındaki düzensizliği ise, hastanın nabzını bileğinin iç kısmından tutarak ya da hastanın göğüs kafesine, kalbinin bulunduğu yere elini koyarak anlar.

Ancak bütün bu bilgiler, hekime sağlam bir teşhis koymak olanağını vermez. Onun daha bilimsel gözlemler yapması gerekir. Bu amaçla, örneğin, kalbin röntgenini inceleyebilir; fakat çoğu zaman, kardiyograf denilen ve kalp hareketlerini basit eğri çizgilerle yazan bir aygıtın sağladığı grafikleri yorumlamayı tercih eder. Kalp hareketlerini kaydeden bazı kardiyograflar mekanik olup kalbin göğüs boşluğuna yaptığı basıncı verirler. Ama çoğunlukla elektrikli kardiyograflar kullanılır. Bu aygıtlar, doğrudan doğruya kalbin ürettiği elektrik akımından yararlanarak, bir kâğıt şerit üzerine elektrokardiygoram çizen yazıcıları hareket ettirirler.



138 Uyku Tedavisi

Soğuk mevsimin sakıncalarına karşı koyabilmek ve gelecek bahara kadar, fazla zahmet çekmeden canlı kalabilmek için, ayı ve köstebek v.b. gibi bazı hayvanlar kış uykusuna yatarlar. Bu süre içinde vücut sıcaklıkları düşer, hiç yemek yemez, yalnızca uyurlar. Solunum ritimleri de ağırlaşır, bir başka deyişle tıpkı emekliler gibi, yavaş yaşarlar.

Kış uykusu, hayvanlarda doğal bir olaydır. Ancak, bazı durumlarda, hekimler de, tedavi etmekte oldukları hastalarına, bu tedaviye daha iyi dayanabilmeleri için, bir çeşit sunî kış uykusu uygularlar. Bu tedavi daha çok, acı çekmekten bitkin düşen hastalara ve ağır yanıkları olan kimselere tatbik edilir. Organ nakli gibi, basit bir anesteziyle gerçekleştirilmesi sakıncalı olan ve organizmada bütün faaliyetlerin yavaşlatılmasını gerektiren önemli ameliyatlarda da, hekimler, aynı yönteme başvururlar.

Uyku tedavisi, solunum ritmini ve kalp atışlarının temposunu düzenleyen sempatik sinir sistemi üzerinde etkili olacak ilaçların verilmesinden sonra aşamalı olarak sürdürülür. Hasta, giderek bilincini kaybeder ve uykusunda vücut ısısı düşer. Soluk alıp vermesi ağırlaşır, kalbi daha yavaş atar, böylece ağır bir yaşama geçmiş olur.

Öte yandan hekimler, uykuya yatırdıkları hastanın vücudunu bir soğutma sistemiyle sararlar. Bu amaçla, içinde soğutucu bir sıvının dolaştığı borulardan, ayrıca soğuk su, buz, ve soğuk havadan yararlanırlar. Uykudaki hastanın vücut sıcaklığı 33 ile 35° santigrata düşer ve orada kalır.

Sunî uyku halinde ameliyat edilen bir hasta hiçbir acı duymaz. Ameliyattan sonra da yavaş yavaş kendine gelir. Böyle bir hastaya uyku tedavisi yerine sözgelimi genel anestezi yapılırsa, vücudu buna dayanamaz, ameliyat masasında ölebilir.



139 Kapsül ve Hapların Yapımı

Kapsüller, eczacılar tarafından hazırlanan, hastanın ancak mide ve bağırsaklarında açılıp eriyebilen bir maddeden yapılmış, içine tadı ve kokusu hoşa gitmeyen ilâçların konulduğu, iki parçalı kutucuklardır. Haplar ise, yutulmak üzere küçük yuvarlaklar haline getirilmiş ilâçlardır. Gerek kapsüller, gerek haplar, bir miktar su ile birlikte alınır.

Tadı hoş olmayan veya yutulması zor ilaçların üzerini kapatma düşüncesi, önce güllâçları, daha sonra da kapsülleri ortaya çıkarmıştır. Güllâçlar mayasız ekmekten yapılan ve kenarları suyla birbirine yapıştırılan iki kapaktan meydana gelir. Bunlar ağızda suyun etkisiyle yumuşar ve açılmadan kolayca yutulabilir.

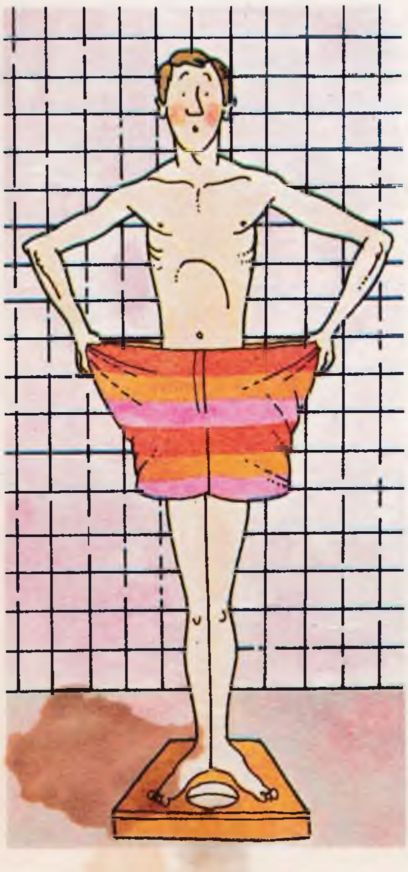
Kapsüller, güllâçlara oranla daha küçüktür; renkli jelatinden yapılmış olup ağızda değil de sindirim borusunda erirler. İç içe geçmiş iki kapakçıktan oluşan kapsüller, içlerinde ilâcı uzun süre muhafaza ederler.

Gerek güllâcın, gerek kapsülün içindeki ilaç miktarı büyük bir titizlikle ölçüldüğünden, hastanın ilacı kullanırken tehlikeli bir yanlışlık yapması önlenmiş olur.

Haplar, bir miktar su ile yutularak veya suda eritilerek alınan hazır ilâçlardır. Haplara olumlu ya da olumsuz etkisi olmayan bazı ilâve maddeler (şeker, bal, sabun, v.b.) de katılır.

Hastalara yutacakları ilaçların kötü tadını duyurmamak için, haplar genellikle bir şeker ya da çikolata tabakasıyle kaplanır. Bazen de hapların üzeri yalnız midede ya da bağırsaklarda, yani ilâcın etkisini göstermesi gereken yerde eriyebilen bir maddeyle örtülür.





140 Kür Yapmak

Kürler belli bir süre hastanın iyileşmesine yardımcı olmak için yapılır ve çoğunlukla doğal bir ilacın şifalı tesirinden azamî derecede yararlanmayı sağlar. Hekimler temiz hava, dinlenme, güneş ışığı, uyku ve özellikle maden suyu ya da kaplıca kürlerini öğütlerler.

Kür tedavisi genellikle iyileşmeye elverişli ve sağlık servislerinin denetiminde bu iş için özel olarak düzenlenmiş yerlerde yapılır. Sanatoryum ve prevantoryum gibi sağlık kurumları tüberküloz (verem) başta gelmek üzere çeşitli akciğer hastalıklarının iyileşmesine yardımcı olurlar. Bunlar genellikle şehir dışında havanın temiz ve özellikle kuru olduğu bir yükseklikte kurulur. Verem hastalığında bakımın bir bölümü açık havada, rüzgâr almayan bir yerde günlük dinlenme kürlerinden oluşur. Temiz havanın güç katıcı etkisiyle, hastalık geriler, iştah artar ve gece uykusu uzun ve derin olur.

Güneş ve deniz banyosu kürlerinin, ayrıca deniz havasının sağlığa yararlı etkileri vardır. Bunlar aynı zamanda sporcuların kaslarını geliştirmelerine de elverişlidir.

Termal (kaplıca ya da ılıca) kürleri hekimin tavsiyesine göre, madensel kaynaklı sulardan yararlanılarak yapılan bir tedavi türüdür. Kaplıcalarda kalarak kür yapanlar hergün belli saatlerde hekimin öğütlerini yerine getirmek zorundadırlar; içilecek sular, banyolar, duş, masaj, buğu çekme, gargara gibi. Her sıcak su kaynağı ve kaplıca kendine has özellikler taşır. Kaplıca suları sodyumlu, kükürtlü, demirli, kireçli v.b. olabilir. Ayrıca sıcaklık ve radyoaktivite bakımından da farklıdır. Termal kürü yapan hastalar tedavilerinin yanı sıra kaplıcalarda düzenlenen eğlencelere de katılarak morallerini yükseltirler.

141 İlk Yardım

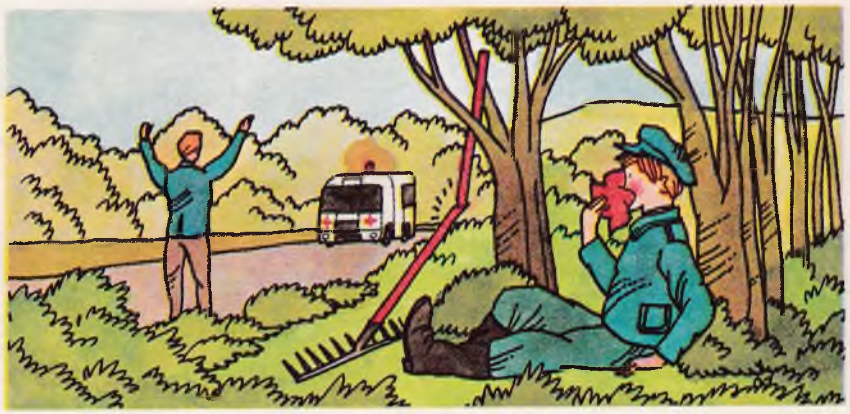
Herhangi bir kazadan sonra hekimin gelmesini beklerken, hastanın sağlığı ile ilgili çok sayıda ilkyardım tedbirinin alınması gerekir. Zararlı ve düşünülmeden yapılan müdahaleler ise, hastanın durumunu daha da ağırlaştırabilir. İlkyardım görevlileri, ihtiyaç halinde, ilkyardım yöntemlerini ve hareketlerini uygulamayı bilen uzmanlardır.

Herhangi bir kazayı gören kişinin tehlikede bulunan kimselere yardım etmesi bir insanlık görevidir. Bu konuda onun yapacağı ilk iş, eğer şehirde ise, ilkyardım görevlilerine, şehir dışında ise jandarmaya durumu haber vermektir. Onların sağlayacağı hekim ve cankurtaran, olay yerine gecikmeden yetişir.

İlkyardım ekibinin gelmesini beklerken, eğer yaralıların durumu ağır görünüyorsa ya da ne durumda oldukları anlaşılamıyorsa, bazı temel kurallara mutlaka, bağlı kalarak, yaralılara yardım etmemiz gerekir. Bu kuralları şöyle sıralayabiliriz: yaralıyı bir yerden bir yere taşımamalı (çünkü düşünmeden yapılan yanlış bir hareket, örneğin belkemiğindeki bir kırığı daha da ağırlaştırabilir), kanayan yara varsa çevresini sıkıştırarak kanamayı durdurmalı (yaraya giden damarı ip gibi araçlarla sıkarak kanı durdurmuşsak hekime bu süreyi söylememiz gerekir; çünkü bu tür sıkmalar uzun süreli olursa kangrene yol açabilir), ağır yaralıya hiç bir şey içirmemeli (özellikle alkol), yaralının üşümemesi için üstünü örtmeli, yanında durup ona güç vererek kendini toparlamasını sağlamalıyız.

Dikkatle yapılacak bir ilkyardım, özellikle şiddetli kanamalarda, zehirli maddelerin içilmesinde, şok durumlarında, solunum durmasında, tahriş edici maddelerin vücuda değmesinde hayat kurtarıcı olabilir.

İlkyardım konusunda çeşitli sağlık örgütleri, değişik zamanlarda açtıkları yurt çapında stajlarla kuramsal ve pratik bilgileri halka iletirler.



142 Boğulanları Kurtarmak

Havasızlık, suya batma, elektrik çarpması ya da zararlı gazlar solunma, solunum durmasına ve çok geçmeden ölüme yol açar. Yardıma koşan kişinin en kısa sürede boğulanın nefes alıp verme temposunu normale döndürmesi gerekir.

Boğulan bir insan, kanındaki karbondioksiti atamadığı gibi vücudunun ihtiyacı olan oksijeni de alamaz: yastığının altında havasız kalan bir bebek, kaza sonucu ciğerlerine su dolmuş ya da boğazı kayışla sıkılmış veya havagazını, iyi kurulmamış bir sobadan sızan karbonmonoksidi solunan kişiler boğularak ölürler. Solunumları önce yavaşlar, sonra da durur ve kazazede görünüşte her türlü hayat belirtisini yitirir. Fakat boğulmadan dolayı kendilerini kaybedenler aslında tam anlamıyle ölmemişlerdir. O halde bir yandan hekim ve ilk yardım ekiplerini beklerken, bir yandan da boğulan kişiyi hayata döndürmeye çalışmak gerekir. Bunun için de yapılacak ilk iş onu havadar bir yere sözgelimi bir pencere kenarına ya da açık havaya taşımaktır.

Solunum yaptırmak için çeşitli yollara başvurulur: boğulan kişi sırtüstü yatırılarak dakikada onbeş ile yirmi kez düzenli hareketlerle dili çekilir. Suni solunum göğüs boşluğuna kesintili basınç yapılarak sağlanabilir (Sylvester ve Schaefer yöntemleri). Son yıllarda «ağızdan ağıza» solunum yöntemiyle boğulmuş kişilerin yeniden hayata dönmesi sağlanmıştır. Bu yönteme göre kurtarıcı, doğrudan doğruya boğulanın ciğerlerine hava üfler. Ama kimi kez kendinden geçme hali saatlerce sürdüğünden kurtarıcının iyi niyetli ve sabırlı olması gerekmektedir.

Boğazın sıkılması ve dış baskı yüzünden boğulmalarda sıkıcı bağ kesilir, baskı ortadan kaldırılır. Yabancı madde yutulması halinde cisim acele çıkarılmalıdır. Elektrik çarpmasında da sunî solunum uygulanır. Zehirli gazlarla boğulmada oksijen ve karbon tedavisi faydalı olur.



143 Yaralıların Tedavisi

Sık sık meydana gelen ve yolları bir ölüm tuzağı haline getiren trafik kazaları hem yayaların, hem sürücülerin, hem de yolcuların hayatına mal olmaktadır. Bu bakımdan, trafik kanununun ve çeşitli güvenlik tedbirlerinin (hız kısıtlaması, geçiş önceliği, işaret levhaları, emniyet kemeri, yol kenarlarındaki işaret şamandıraları, v.b.) yanı sıra, alarm düzenleri ve ilkyardım örgütleri öngörülmüştür.

Bir trafik kazasında, ilgili yerlere kazayı haber verme, enkaz kaldırma ve ilk yardım işlemleri hemen yerine getirilmezse, uğranılacak kayıplar çok büyük olabilir ve her an yeni zincirleme kazalar meydana gelebilir. Aracı arızalanan bir sürücü, onu derhal kenara çekmek ve yolu boşaltmak zorundadır. Bunu yapamıyorsa, park lambaları ya da arabanın arkasında belli bir uzaklığa koyacağı kırmızı reflektör üçgeni ile aracının yerini belirlemesi gerekir. Ancak böyle yaparsa, yoldan geçen diğer taşıtların kendisine çarpmalarıyle meydana gelebilecek yeni kazaları önlemiş olur.

Büyük yollardaki telefon kulübeleri, çok büyük bir kazayı haber vermek olanağını sağlar. Otoyollarda telefon kulübeleri yolun her iki yanına dörder kilometre ara ile konulmuştur ve görevli trafik ekiplerine bağlıdır. Kaza üzerine telefonla aranan bu ekipler hemen harekete geçerek, olay yerine bir cankurtaran, hastabakıcı ve gerekli kurtarma malzemelerini gönderirler.

Trafiğin yoğun olduğu ülkelerde, tatile çıkış veya tatilden dönüş sıralarında, trafik görevlilerinin dışında, tehlikeli noktalara yakın yerlerde ilkyardım postaları kurulmuştur. Belli başlı yardım kurumlarının emrinde çalışan bu postalar, sorumlu uzmanlar olay yerine gelinceye kadar, yaralılara gerekli ilkyardım hizmetlerini yerine getirirler.





144 Yangınla Savaş

Yangın bir şehrin koca bir mahallesini, ekili ürünleri ve ormanları yokedebilecek korkunç bir felâkettir. Yangınla savaş, koruyucu tedbirlerle (itfaiye ekipleri, alarm aygıtları, mücadele planları) yapılmaktadır. Yangın söndürme araçları arasında köpük sıkan söndürücüler, sarnıç uçaklar, dev merdivenler, motorlu pompalar sayılabilir.

Yangın tamamıyle kontrol altına alınıp söndürülünceye kadar, yangın söndürme çalışmaları çeşitli aşamalarda gerçekleştirilir. Yangın haberi telefonla, özel haberleşme araçlarıyle ya da sirenlerle verilir. Su sarnıcı ve yangın söndürücü taşıyan araçla olay yerine gelen itfaiyeciler yangın yerinde inceleme yapıp ne türlü çalışacaklarını saptar ve çarçabuk söndürme işlemine girişirler: bir yandan hortumlarını açar ve nerelerden su alabileceklerini araştırırken öte yandan kurtarma araçlarını hazırlarlar.

İtfaiyecilerin bir bölümü felakete uğrayanları kurtarırken, diğerleri de ateşi söndürmeye çalışır ve onun öbür binalara sıçramasını önlerler. Yangın tam olarak kontrol altına alındıktan sonra çevreyi araştırmak ve rüzgârın her an için alevlendirebileceği korları bir an önce söndürmek gerekir.

Yangının büyümesine ve giderek yayılmasına karşı koymanın ilk koşulu, olayı itfaiye örgütüne anında haber vermektir. Başlangıçta bir bardak suyun bile söndürebileceği yangın en ufak bir gecikme sonucu önlenmesi güç bir felakete dönüşebilir; bu durumda ise tonlarca suya ve saatlerce çalışmaya ihtiyaç vardır.

Özellikle yurdumuzda büyük zararlara yol açan ve önlenmesi çok güç olan orman yangınlarına sebebiyet vermemek için orman bölgelerinde ateş yakmaktan kesinlikle kaçınmalıdır. Bir orman yangını söndürmek için ateşin çevresindeki ağaçları kesmek ve etrafına hendekler açmak gerekir.

145 Kazazedeleri Kurtarmak

Bir deniz kazası olduğunda, yolcuların hayatını kurtarmak için, hiç vakit kaybetmeden kullanılacak çeşitli araçlar öngörülmüştür: can filikaları, can yelekleri, can simitleri, sallar v.b. Fakat asıl kurtarma çalışmaları, kıyıdan veya bir başka gemiden gelen denizcilerin ve havacıların oluşturduğu gönüllü kurtarma ekipleri tarafından yürütülür.

Batma tehlikesiyle karşı karşıya kalan bir gemi, S.O.S. işareti verir ve yakındaki gemilerden yardım ister. Kaptanın emri üzerine, yolcular, can yeleklerini giyer ve gemiyi terk ederek can filikalarına binerler. Kürekle veya motorla çalıştırılan ve batmadan su yüzeyinde kalabilen bu filikalarda, genellikle, kazazedelerin ihtiyacını belirli bir süre karşılayacak miktarda içme suyu ve yiyecek, bir ilkyardım çantası, işaret araçları (fişekler, Bengal ateşi) ve hattâ bir alıcı-verici radyo bulunur. Batmakta olan geminin doğurabileceği anafordan kurtulmak için, filika, mürettebattan sorumlu bir kişinin emriyle, kaza yerinden çabucak uzaklaşır.

Bazen, imdat çağrısını alır almaz rotalarını değiştiren gemilerin gönderdiği ilk kurtarma ekiplerinin gelmesini uzun bir süre beklemek gerekir. Kıyı uzak değilse, karadan gelecek kurtarma ekipleri, kazazedelere daha önce ulaşır. Sahillerin belirli yerlerinde, kurtarma ekipleri, can kurtaran motorlarıyle hazır beklerler. Gönüllü kurtarıcılar, bu motorları olduğu kadar, kurtarma malzemesini kullanmayı, kürek çekmeyi, batmakta olan gemiye ve kazazedelere ulaşmak için can halatlarından yararlanmayı iyi bilirler. Kazazedelerin imdadına koşarken, nice fedakâr kurtarıcı, bu uğurda hayatını kaybetmiştir!



146 Dağcıları Kurtarmak

Dağcılık zevkli olduğu kadar tehlikeli bir spordur. Bu nedenle özellikle tırmanırken her türlü tedbirin alınması gerekir. Ama kimi kez en usta ve en dikkatli dağcılar bile beklenmedik zorluklarla karşılaşabilirler. Böyle durumlarda, kurtarma ekipleri çeşitli araçlarla yardıma giderek dağcıları kurtarmağa çalışırlar.

Tırmanma sırasında dağcıları düşme, yaralanma, kayaların yuvarlanması, ani hava değişiklikleri (fırtına, yağmur, sis, şiddetli ve dondurucu rüzgâr), besin yokluğu, gerekli araçların kaybolması, aşırı yorgunluk, umulmadık bir hastalık gibi sayısız tehlike bekler. Dağcıların yola çıkmadan alacakları tedbirler arasında şunları sayabiliriz: gidilecek bölgeyi tanıyan tecrübeli bir rehberin bulunması, yapılacak işlerin (tırmanılacak kesim, yolculuk süresi) en yakın resmi kuruluşa bildirilmesi, herhangi bir gecikme sırasında kullanılacak yeterli besin maddesinin ve lüzumlu gereçlerin alınması, v.b. Ayrıca, haberleşme araçları ve yardım çağırmak için işaret fişeği v.b. gibi eşyanın hazır bulundurulması gerekir.

Dağcılık, teknik bilgilerin yanı sıra, büyük bir dikkat ve soğukkanlılık ister. Dağcılar daima, çevreyi çok iyi bilen bir rehberin önderliğinde ve belli aralıklarla birbirlerine bağlanarak tırmanırlar. Dağcılıkta iniş, çıkıştan daha zordur. Kazaların çoğu inişte olur. Çığ ve yuvarlanan kayalar dağcıların en çok korktuğu şeylerdir.

Dağcıların dönüşü geciktiği ya da onlardan hiçbir haber alınamadığı zaman bütün kurtarma ekipleri derhal harekete geçerler. Başta o bölgenin rehberleri olmak üzere tüm yardımcılar bakım ve taşıma araçlarını yanlarına alarak yola çıkarlar. Öte yandan helikopterler de kurtarma ekibini dağcıların bulunduğu yere indirerek varsa, yaralıları hemen hastaneye kaldırmaya çalışırlar. Kurtarma çalışmaları için yapılan masraflar genellikle kazazedeler tarafından ödenir.



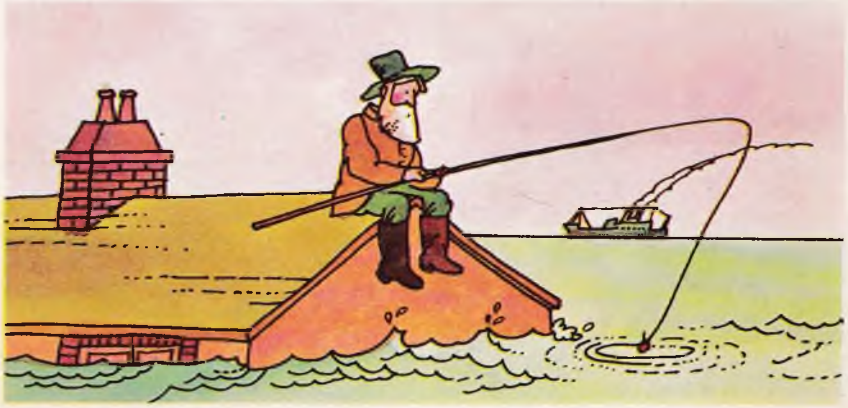
147 Su Baskınlarının Önlenmesi

Su baskını en korkunç doğal afetlerden biridir. Bu gibi olaylar çevreyi büyük zararlara sokar: zira sel suları ve akan çamur deryası, yolu üzerine çıkan herşeyi söküp sürükler. Toprağa sızan sular ise binaları çökertir ve hatta küçük tepeleri kaydırıp vadileri tıkayabilir.

Bazı akarsular, zaman zaman yağmur sularının etkisi ve karların erimesiyle birdenbire kabarıp yataklarından taşarak çevreye yayılırlar. Bu taşkınlar büyük zararlara ve bu arada can kaybına yol açar. Nil nehrinde olduğu gibi vadiye bereket saçan ırmak taşkınları ise çok enderdir. Dönem dönem ve şiddetli su baskınlarına sahne olan çeşitli ülkelerde bir gözetim ve alarm sistemi kurulmuştur. Bu sistem, suların kabarmasını izleyip, akışını yavaşlatacak ya da hızlandıracak şekilde yapılmış özel barajların devreye girmesini sağlar. Ancak, çok aşırı ve ani su yükselmelerinin hiçbir engel tanımadığı da bir gerçektir.

Düzenli ve mevsim mevsim tekrarlanan taşkınlar önceden tahmin edilebilir. Taşkınlar ılıman bölgelerde buzların çözülmesiyle, tropikal ülkelerde yağmur mevsiminde görülür. Ancak, sürekli sağanaklar ve karların ansızın erimesi, en tehlikeli taşkınlar doğurur.

Bu doğal afetin tehlikelerini azaltmak için çeşitli tedbirler almak gerekir: nehrin akışını artırmak için yatağının temizlenmesi, bentler yaparak çevredeki alanları korumak, fazla akan suların toplanacağı su depoları inşa etmek v.b. gibi. Ama su yükselmelerine karşı en etkin önlem, dağ yamaçlarının ağaçlandırılmasıdır. Bilindiği gibi ağaçların kökü, suyu tutarak vadilere doğru akışı yavaşlatır. 1910 yılında Paris'te, 1951'de Ferrara'da, 1962'de de Barcelona'da çok büyük sel baskınları olmuştur.





148 Enkazın Kaldırılması

Şiddetli yağışların yarattığı toprak kaymaları, tehlikeli yer sarsıntıları ya da kuvvetli bir patlama evlerin çökmesine ve birçok insanın toprak altında kalmasına neden olur. Bu gibi durumlarda, itfaiyeciler, kurtarma ekipleri ve sivil savunma uzmanları, gerekli bütün tedbirleri alarak çöküntülerin altında kalanların yardımına koşarlar.

Doğal afetler gibi savaş da yerleşme merkezlerinde korkunç felaketlere yol açabilir; hatta çöken binalar yığınla insanın ölümüne sebep olur. Kimi kez de yıkıntıdan hemen sonra çıkan yangının kalas, tahta döşeme ve yanıcı maddelerle büyüyerek, yıkıntıları ve bu arada yıkıntılar arasında kalmış canlı cansız her şeyi yok ettiği görülür. Sözgelimi, 1906 yılında San Fransisco'daki yer sarsıntısında böyle olmuştur. Enkazların doğurduğu bir başka büyük tehlike de bulaşıcı hastalıkların yaygınlaşmasıdır. Gerçekten de enkaz altında kalarak çürüyen cesetler o bölgede örneğin bir kolera salgınının başlamasına yol açabilir. Bu nedenle enkazı bir an önce ortadan kaldırmak, yaralıları hastaneye göndermek, ölüleri ise derhal gömmek gerekir. Enkaz kaldırma sırasında en ufak bir dikkatsizlik yeni çöküntülere yol açıp kurtarıcıları da enkaz altında bırakabilir. Durum incelendikten ve canlıların kapalı kaldıkları yerler bulunduktan sonra kurtarıcılar kalıntıları birer birer kaldırırlar. Gerektiğinde enkaz altında kalanlara ulaşmak için tüneller açar ve bunları payandalarla beslerler. Kurtarma çalışmaları sırasında çevrede kesin bir sessizlik gerekir. Böylece, enkaz altında kalanların sesleri duyulabileceği gibi çok duyarlı aletlerle kalp atışları ve nefes alışları da denetlenebilmektedir. Kazaya uğrayanların felaketten birkaç gün sonra bile kurtarıldıkları görülmüştür.



149 Gürültüyle Savaş

Çağdaş dünyada gürültüyle savaş, zorunlu hale gelmiştir. Gün geçtikçe çevremizi biraz daha kuşatan bu gürültülerin kontrol altına alınması, önlenmesi ya da hiç değilse azaltılması gereklidir. İnsanların dinlenmesi ve sağlığı buna bağlıdır. Özellikle şiddetli, tiz, sert ve yakın sesler, hele sürekli ve kısa fasılalı oldukları zaman, sağlık bakımından gerçek bir tehlike kaynağıdır.

Kulak, en hafif sesleri duyabilecek kadar duyarlı bir organdır. Seslerin şiddeti, *desibel* adı verilen bir birimle ölçülür. Örneğin şiddeti 120 desibeli geçen gök gürültüsü, insanı yerinden sıçratır. Uygarlığın gürültüleri, kulaklarımızı şu ölçülerde tırmalar: yoğun trafik akımı (40-60 desibel arası) motorlu kırma çekiçlerinin vuruşları (110 desibel), çok yakında patlayan bir topun sesi (110-120 desibel).

Bütün bu şiddetli ya da sürekli sesler insan sağlığı için son derece zararlıdır. Aşırı gürültünün, ilkin geçici, sonra da iyileşmesi olanaksız bir sağırlığın yanı sıra, sinirsel bozukluk ve ruhsal dengesizlik yarattığı artık herkesçe bilinmektedir.

Bugün birçok ülkede gürültüyle savaş, resmî kurumlarca yapılmaktadır. Bu iş, yerleşme merkezlerinde gece ve hattâ gündüz klakson çalma yasağı, arabaların egzoslarına susturucu takılması, geceleyin uçakların bazı yerleşme merkezlerinden geçmesini yasaklamak gibi çeşitli önlemleri kapsamına alır. Gürültülü sayılan madencilik, kazancılık perçincilik gibi işlerle uğraşanlarda ve hava basıncı ile çalışan şahmerdanları, yapı makinelerini kullananlarda sağırlık bir meslek hastalığı olarak kabul edilmiştir. Böyle bir hastalığı olan kimse meslek hastalığı ödeneneğine hak kazanır.

Gürültü kaçınılmaz ise, yapıların sesten tecrit edici malzemeyle donatılması, pencerelerde kalın ya da çift cam kullanılması, kulaklara plastik tampon takılması en etkili çözüm yollarıdır.

150 Hava Kirlenmesiyle Savaş

Ev ısıtma araçları ve özellikle bazı sanayi kuruluşları çevreye yoğun duman, zararlı gaz ve tozlar saçarak atmosferi kirletirler. Büyük kentlerin üstünü kaplayan bu kirli hava tabakası bazen o kadar yoğunlaşır ki, halkın sağlığını korumak için çeşitli tedbirler almak gerekir.

Solunum yapan bir insan havanın oksijenini alır, vücudundaki karbon dioksiti atar. Rüzgâr bu zararlı gazı dağıtır, ayrıca çevredeki bitkiler havadaki karbon dioksiti emerler, böylece atmosfer temizlenir. Eğer modern çağdaki çeşitli çalışmalar hava kirlenmesine yolaçmasaydı atmosferdeki bu denge doğal olarak sağlanırdı.

Hava kirlenmesiyle savaşmak için bir çok tedbir almak gerekir. Sözgelimi bacalardan çıkan dumanlar filtreden geçirilebilir ya da kimyasal olarak işlenebilir. Hemen her sanayi kuruluşunda bulunması gereken filtre tesisleri karmaşık ve büyük olmalarına rağmen bir elektrik süpürgesinin toz torbasına benzer. Bazen gazlar açık havaya karışmadan önce su dolu özel haznelerden geçirilir ve böylece katı ya da eriyebilen maddeler suda kalır.

Çoğunlukla hava kirlenmesi yakıtların tam olarak yakılmasıyla önlenebilir. Sözgelimi iyi yanan bir ocak tütmez. Yine ağır yük taşıyan kamyonların yakıtı tam anlamıyla yanarsa çıkardıkları kara egzoz dumanı çevreye zarar vermez.

Hava kirlenmesine karşı en etkili çare insan sağlığı için zararlı tesisleri kentlerden uzak yerlere kurmak ve agaç sayısını arttırıp ormanları genişleterek zehirli gazların havaya karışmasını önlemektir.

Türkiye'de hava kirlenmesi son yıllarda büyük boyutlara ulaşmıştır. Özellikle Ankara'da kışın tehlikeli bir durum yaratan hava kirlenmesine karşı yasal ve teknik tedbirlerin alınması için çalışmalar yapılmaktadır.



151 Hayvan Zehirleriyle Savaş

Bazı hayvanlar, kendilerine saldıran düşmanı etkisiz bırakmak için salgı bezlerinin salgıladığı zehiri silâh olarak kullanırlar. Örneğin karakurbağası, akrep, arı ve bazı yılanların tek savunma yolu bu zehirdir. Bu zehirli salgılardan bir kısmı insanı öldürecek kadar tehlikelidir ve ancak zamanında damara şırınga edilen özel serumlarla bu tehlike önlenebilir.

Hayvan zehirlerinin etkisi tek yönlü değildir. Bu zehirler, söz gelimi kandaki al ve ak yuvarların, karaciğer ya da böbrek gibi bazı organlardaki hücrelerin yok olması, kanın pıhtılaşması ve bütün kan dolaşımının durması gibi çeşitli yollardan etki yaparlar... Eğer hemen tedbir alınmazsa, kana karışan zehir vücutta önemli aksaklıklar yaratır, hatta ısırılan ya da sokulan insanın ölümüne yol açabilir.

Balarısı, eşekarısı ya da yabanarısısının sokması ve trakunya gibi bazı balıkların zehirli dikenlerini batırması çok acı verir, fakat birçok arı birden sokmadıkça ya da hayvan iğnesini vücudun hassas bir bölgesine batırmadıkça öldürücü değildir. Boynun alt kısmına rastlayan tek bir sokma, dokuların şişmesine yol açar ve üzerinde arı bulunan bir meyvayı yiyen insanı soluk tıkanmasından ölüme kadar götürür. Akrep zehiriyle engerek, kobra ya da gözlüklü yılan gibi bazı yılan türlerinin zehiri son derece tehlikelidir. Bu hayvanların soktuğu ya da ısırdığı insan bir anda halsiz düşer. Solunum temposu yavaşlar ve bir süre sonra kalp duruverir. Hemen o anda zehirin etkisini kıracak bir serum iğnesi yapılamazsa ölüm kaçınılmaz bir sonuçtur. Serum verilinceye kadar, damarın sıkı bir bağla bağlanması zehirin bütün vücuda dağılmasını yavaşlatır ve yaranın deşilerek açılması, damardan akan kan yardımıyla zehirin dışarıya atılmasını sağlar. Bu öldürücü zehirlere karşılık, arıların zehiri sulandırılarak kullanıldığında romatizmaya karşı etkili bir ilâçtır!



152 Hayvan Doldurma Sanatı

Ölmüş hayvanları doldurmak ayrı bir uzmanlık işidir: «tahnitleme» denilen bu işin uzmanı ölü hayvanı hem bozulmadan koruyabilmek, hem de ona canlı görünümü kazandırabilmek için özel yöntemler uygular. Böylece doldurulan hayvan eskiden yaşadığı ortamda ya da bir doğa bilimleri müzesinin salonlarında ölümsüzlüğe kavuşur...

Hayvan doldurma sanatı, bir ölüye canlıymış havasını vermese bile hiç değilse vücudunu binlerce yıl koruma olanağı sağlayan mumyalama sanatından doğmuştur. Mısırlıların mumyaları, örneğin Ramses II'nin mumyası, bu şekilde dört bin yıldan çok dayanarak günümüze kadar ulaşmıştır. Eski çağda ölüleri bozulmadan saklama yönteminin temeli, ölüyü yetmiş gün süreyle bir tuz banyosuna yatırmaktı.

Tahnitçi yalnız iskeleti olan hayvanlar üzerinde çalışır. Önce hayvanın içini açarak bozulmaya sebep olabilecek herşeyi, bağırsakları, iç organları, hatta bazen kasları çıkarıp alır. Geriye yalnız hayvanın derisi (parçalanıp yırtılmamasına özellikle dikkat eder), kafatası kemikleri, omurgası ve en önemlisi, hayvanın canlı gibi durmasını sağlayan bacak kemikleri kalır.

Vücuda normal duruşunu kazandırmak için gövdenin içine pamuk ve alçı doldurmadan önce derinin iyice temizlenmesi ve yer yer sepilenmesi gerekir. Sanatçı kol ve bacak kemikleriyle birkaç tel parçasından yararlanarak hayvana istediği duruşu verebilir. Camdan yapılmış gözler, yapma bir dil ve burun bu görüntüyü tamamlar.

Örneğin böcek gibi küçük hayvanlar ise sert ve saydam bir plastik kütlesi içinde saklanabilir.





153 Yıldızların Gözlemi

Evrenin yapısını inceleyen astronomi çok geniş kapsamlı bir bilimdir. Bu bilim dalı bir bakıma gezegenlerin, güneşin ve yıldızların doğrudan gözlemlenmesine dayanır. Yıldızları seyretmek, tanımak ve Dünya'mızın yaşamını etkileyen hareketlerini anlamak için bakışlarımızı gökyüzüne çevirmemiz bile bize bu konuda bir bilgi verebilir.

Ay, gezegenler ve yıldızlar çıplak gözle rahatça gözlemlenebilir. Oysa Güneş'in parlak ışığına karşı karartılmış camlar kullanmak zorundayız. Gözlemin daha yararlı olabilmesi için, Ay'ın Yer çevresindeki dolanımını aşağı yukarı yirmi yedi günde tamamladığını bilmek gerekir. Ayrıca, yıldızların daha başka kuvvetlere boyun eğdiğini, bütün yıldızların «gökküre»nin kuzey ve güney kutbunda hareketsiz duran iki yıldızın, Kuzey yarıkürede Kutup yıldızının, Güney yarıkürede ise Güneyhaçı'nın çevresinde dönermişçesine hareket ettiğini bilmekte yarar vardır. Yıldızları pırıltısından tanıyabilmeli, her birinin parlaklığını ayırt edebilmeli ve takımyıldızların gökyüzünde çizdiği geometrik ya da efsanevî biçimleri öğrenmeliyiz. Gezegenlerin ise yıldızların düzenli hareketlerine katılmadıklarını ve son birkaç yıldır gökyüzünde dolanıp duran, hızla yol aldıkları için de kolayca tanınan yapma uydular gibi onların da ışık saçmadıklarını bilmek gözlemciye çok yarar sağlar.

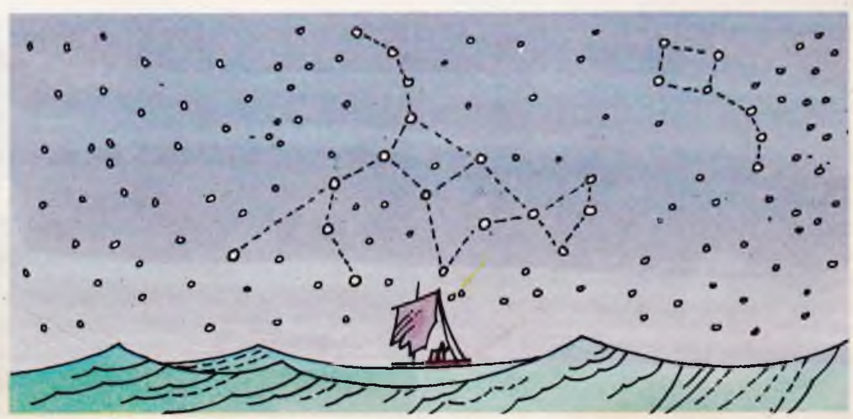
Bir astronomi dürbünüyle, hatta bildiğimiz basit dürbünlerle Ay'ı inceleyebiliriz. Astronomi bilginleri ise güçlü teleskoplarını, havanın daha temiz ve berrak olduğu dağ tepelerine yerleştirirler ve döner kubbelerin içinde gözlemlenen gökcisminin hareketini izleyerek dönerler. Gökcisimlerinin büyültülen fotoğrafları, kronometreyle ölçülen hareketleri ve çeşitli aygıtlarla incelenen ışıkları her geçen gün evreni biraz daha iyi tanıma olanağı sağlıyor.

154 Yön Tayini

Bir yerden başka bir yere gidebilmek için izlenecek doğrultuyu dört temel yönün yardımıyle bulmaya yön tayini diyoruz. Bazı hayvanlar, özellikle de kuşlar, kendilerini gidecekleri yere ulaştıracak olan yolu içgüdüleriyle bulurlar. İnsanlara «yönlenme duygusu» nu kazandıran ise deneyler ve gözlemlerdir.

Hayvanlar gidecekleri yolu Güneş'in, Ay'ın, yıldızların, bazen de Yer magnetizmasının yardımıyla bulurlar. Bizler de kendimizi Güneş'e göre yönlendirebiliriz. Çünkü Güneş'in Doğu'dan doğup Batı'dan battığını ve öğle saatlerinde daima Güney'de bulunduğunu (Kuzey yarıkürede yaşadığımız için) biliyoruz. Yön tayininin daha sağlıklı olmasını istersek saatten de yararlanabiliriz: saatin akrebini Güneş'e doğru yönelttiğimizde, eğer sabahsa, akrebin öğleyi göstermek için alması gereken açının ortayı, eğer akşamsa, akrebin öğleden sonra aldığı açının ortayı Güney'i gösterir. Fakat yön bulmak isteyenlerin özellikle Kuzey doğrultusunu aramaları gerekir. Geceleri bize Kuzey'i gösteren en büyük yardımcı Kutup yıldızıdır. Yön tayininin en kolay yolu pusula kullanmaktır: pusuladaki mıknatıslı ibrenin boyalı ucu hep «magnetik» Kuzey'in yönünü işaret eder. Bu magnetik Kuzey ne haritaların, ne de Kutup yıldızının gösterdiği coğrafî Kuzey'le çakışır, fakat ulusal coğrafya enstitülerinin hazırladığı haritalarda bu konuyla ilgili gerekli düzeltmeler için mutlaka bir açıklama yapılmıştır.

Pusula güvenilir bir araç değildir aslında: büyük bir maden kütlesi ya da bir magnetik fırtına pusulanın ibresini saptırmağa yeter de artar; üstelik bazı bölgelerde ibre sürekli olarak sapmalar yapar. Bu nedenle havacılar ve denizciler, bu tür sakıncaları olmayan cayroskopik pusulaya güvenmeyi tercih ederler.



155 Gökkuşağının Oluşumu

Yağmurlu havalarda bir güneş ışını yağmur bulutlarının arasından sıyrıldığı zaman, bazen gökyüzünde kocaman bir renk ve ışık yayı belirir. Bu, Eskiçağ'da sanıldığı gibi, tanrıların habercisi İris'-in arkasında uçuşan renk renk eşarbı değil, iklim üzerinde etkisi olmayan geçici bir ışık olayıdır.

Bu büyüleyici görüntüyü seyredebilmemiz için, birbiriyle bağdaşmaz gözüken iki koşulun gerçekleşmesi gerekir: yağmur damlalarıyle güneş ışınlarının bir arada bulunması. Su damlacıklarının içinden geçen güneş ışığı kırılır ve yedi renge ayrılır. Bu renk şeritleri, en içte mor olmak üzere sırasıyla lacivert, mavi, yeşil, sarı ve turuncudan geçerek en dışta kırmızıyla biten eşmerkezli çemberler halinde sıralanır. Çoğu zaman yalnız bir tek çember yayını görebiliriz.

Bu, hepimizin bildiği ışık ayrışması olayıdır ve beyaz bir ışık ışınını bir cam prizmadan geçirerek kolayca gerçekleştirilebilir. Aynı olayı, üstüne ışık vuran bir su püskürtüsünde ya da sisli havalarda otomobil farlarının ışık demetinde de gözlemleyebiliriz. Eğer ışık kırılması çimenlerin üzerindeki çiy taneciklerinde olmuşsa, meydana gelen daha küçük çaptaki yaylara «yerkuşağı» denir.

Bazı bulutların Güneş çevresinde yaptıkları halede ise, gökkuşağının renkleri ters olarak, yani kırmızı içe gelecek şekilde sıralanır. Bunun nedeni, gökkuşağının gözlemciye göre Güneş'e ters düşmesidir. Su damlacıkları ışık ışınlarını yalnız kırmakla kalmaz, üstelik yansıtır da. Ayrıca Güneş, gözle görülmeyen iki ışın daha yarar: morötesi ve kızılaltı.



156 Kutup Fecri

Yeryüzünün kuzey ve güney kutupları, bazen uzun kış geceleri boyunca günlerce süren en ilginç doğa olaylarından birine tanık olur. Kutup fecri dediğimiz bu olay sırasında gökyüzünü Güneş'-ten gelen bir magnetik fırtınanın yol açtığı, tan aydınlığına benzer renk renk soluk ışıklar, aydınlık, parlak buğular kaplar.

Gezegenimizi kuşatan atmosfer, bileşimi ve özellikleri değişik pek çok katmandan oluşmuştur. Altmış ile beşyüz kilometre yükseltiler arasında yer alan iyonosfer çeşitli elektrik olaylarına ve bunlardan doğan ışık etkilerine sahne olur. Kutup fecrinin oluşturduğu yer de gene bu katmandır. Hava basıncının, bir milimetrelik civa sütununun binde biriyle ölçüldüğü iyonosferde hemen hemen mutlak bir boşluk hüküm sürer. Güneş'in yaydığı morötesi ışınların etkisiyle, iyonosferi oluşturan azot, oksijen, hidrojen ve helyum atomları birbirlerinden gittikçe uzaklaşır. Gazlar da boşlukta tıpkı bir kuyrukluyıldızın kuyruğu gibi uzayarak yayılır. Pusula ibrelerini de saptıran elektrik boşalmalarının bu seyreltik atmosferi dev bir flüoresan lambaya çevirmesi için o anda Güneş'-te bir magnetik fırtınanın kopması yeterlidir. Bunun üzerine gökyüzü dağınık bir ışıkla aydınlanır, sonra garip ışık oyunları başlar. Yer yer altın ve gümüş rengi ışıklarla bezenmiş yarı saydam bulutlar gökte yavaş yavaş dalgalanır, gökkuşağı'nın bütün renklerine bürünür ve fosforışıl sis dalgaları akıp giderken bulutlar bazen bir yelpaze gibi açılır, bazen de bir kolye gibi sarkar. Bu garip biçimler görünür görünmez kaybolabileceği gibi günlerce gökyüzünde asılı da kalabilir. Fakat göğün karanlık yüzünde parıldayan yıldızları görmemizi engellemez.





157 Saatin Hesaplanması

Saat sözcüğü bir süreyi belirtir. Bu süre ortalama güneş gününün, yani Yer'in kendi çevresinde bir kere dönmesi için geçen zamanın yirmi dörtte biridir. Ayrıca saat denildiğinde, kol ya da duvar saatlerinin kadranındaki bölmelere karşılık düşen, 0'dan 12'ye ya da 0'dan 24'e kadar olan rakamlara göre günün belirli bir anı anlaşılır.

Saat günlük yaşantıda kullandığımız zaman birimidir. Bir saat altmış dakikaya, bir dakika da altmış saniyeye bölünmüştür. Birkaç yıldır uluslararası zaman birimi olarak saniye kullanılıyor. Bu birim, «sezyum 133» atomunun ışınımları sayesinde bu güne dek ulaşılmamış bir kesinlikle tanımlanabildi. Ölçümün yapıldığı yer ve zaman ne olursa olsun bu saniyenin değerinde hiçbir değişiklik olmaz.

Türkiye'de saat ayarının verdiği saat bütün yurtta geçerli olan resmî saattir ve evrensel saatten iki saat daha ileridir. Her ülkede güneşin her gün «başucu» noktasından geçtiği anda saat 12, yani öğledir: buna yerel saat denir. Aynı meridyen üzerinde bulunan bütün noktaların yerel saatleri aynıdır. Yeryüzünün geri kalan bütün noktalarında ise saatler değişiktir. Ülkeler arası haberleşmeleri kolaylaştırmak için, yeryüzünün yirmi dört saat dilimine bölünmesi uygun görüldü (Güneş her dilimi bir saatte aşar). Aynı saat dilimi içinde kalan bütün ülkeler, bu dilimin orta meridyeninin saatini resmî saat olarak alırlar.

Ayrıca saatlerin Londra yakınlarında küçük bir kent olan Greenwich'ten geçen meridyene göre hesaplanması kararlaştırıldı. Örneğin Paris'te saat 12 olduğu zaman (evrensel saat), Doğu'daki üçüncü saat diliminde bulunan Moskova'da saat 12+3=15'tir, oysa Batı'ya doğru beşinci dilimde yer alan New York'ta saat 12—5=7, yani sabahın 7'sidir.



158 Bir Takvimin Düzenlenmesi

Takvim, aynı uygarlıktan ya da aynı dinden insanların benimsediği bir zaman bölümü sistemidir. Zamanı hesaplama olanağı veren takvim bir çizelge halinde hazırlanır ve günlerin haftalara, haftaların aylara, ayların yıllara, yılların bütün zaman akışına dağılımını gösterir.

Zamanı hesaplamak için tasarlanmış çeşitli sistemler arasında bugün bütün ülkelerinde en çok kullanılanı, papa Gregorius XIII'ün 1582'de düzenlediği «gregoryen» takvimidir. İngiltere bu takvimi 1752'de, S.S.C.B. 1923'te, Türkiye ise 1926'da benimsedi. Yahudiler, müslümanlar ve otodokslar ayrı birer takvim kullanırlar. Gregoryen takviminin yaygın olarak benimsenmesinde astronominin ve hıristiyan dininin büyük payı olmuştur. «Sivil» gün, gece yarısından gece yarısına hesaplanan 24 saatlik bir süredir ve Yer'in kendi çevresindeki bir dolanım süresine eşittir. Yıl ise, Yer'in Güneş çevresinde bir kez dönmesi için geçen zamandır. Yer bu dolanımını 365 gün, 5 saat, 49 dakikada tamamlar. Kolaylık sağlamak için sivil yıl yalnız 365 gün olarak kabul edilir ve her dört yılda bir gün eklenir: bu «artık» yıldır. Artık yılların tarih rakamı 4 ile bölünebilen bir sayıdır, yıl iki sıfırla bittiği zaman yüzyılı gösteren sayının da 4 ile bölünebilmesi gerekir. Böylece takvim 4 417 yılda sadece bir gün geri kalır.

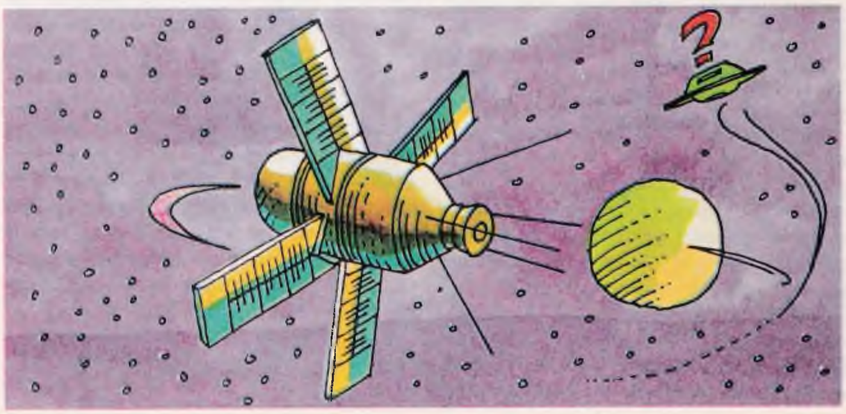
Yıllar, İsa'nın doğduğu sanılan yıl başlangıç kabul edilerek tarihlendirilir. Günümüzde gregoryen yılının eşit olmayan 12 aya bölünmüş olması, yılların ve ayların haftanın hep aynı gününde başlamaması, bayramların hep belirli günlerde kutlanamaması eleştirilere konu olmuş, bu nedenle bir takvim reformu düşünülmüştür: geliştirilen tasarılardan biri bütün bu düzensizlikleri gidecek niteliktedir.

159 Uydulardan Yararlanmak

Bir gezegenin çevresinde dönen gök cisimlerine uydu denir. Örneğin Ay Yer'in uydusudur. Çekim kuvveti bu uyduları gezegene doğru çekerken, merkezkaç kuvvet de yörüngede tutar. İnsanoğlunun hazırlayıp uzaya fırlattığı yapma uyduların yükseltisi ve hızı da her birinin yapacağı göreve göre hesaplanır.

Bir uydu, «Pamplemousse» gibi birkaç gramdan «Skylab» gibi binlerce kilograma kadar varan ağırlıkta ve akla gelecek her biçimde olabilir: dairesel, kübik, basit ya da karmaşık. Bazıları ortalama kırk metre çapında birer balondur. Her uydunun, görevine göre değişen ayrı ayrı özellikleri vardır ve insan zekası her gün yeni uydular tasarlamaya çalışır. «Tiros» ve «Eoles» dizisinin uyduları yeryüzüne meteoroloji bilgileri gönderirken, «Telstar» uyduları Hertz dalgalarını Yer'e doğru yansıtır ve Yer'in eğikliğine rağmen çok uzak mesafeler arasında haberleşme bağlantısının kurulmasını sağlar. «Symphonie» yerduraklı bir uydudur, Atlas okyanusu üstünde hep aynı yeri koruyarak Yer'le birlikte dolanır. Bazıları, gizli bir yörüngeye oturtulan ve bilinmeyen hızla dolanan casus uydulardır. Bunlar, üstünde dolaştıkları bölgelerde neler olup bittiğini, neler yapıldığını kendilerini fırlatan ülkeye haber verirler.

Bir uydu birkaç saatte ömrünü tamamlayabileceği gibi, yıllarca da yoluna devam edebilir. Bugün Yer'in çevresinde binlerce uydu dolanıyor. En gelişmişleri insanlı uydulardır. Rusların «Vostok» ve «Soyuz»larında birkaç saat uzayda kaldıktan sonra insanoğlu, Amerikalıların «Skylab»larında aylarca yörüngede kalmayı başardı. Belki de yakın bir gelecekte insanların bir kısmı sürekli olarak yörünge istasyonlarında yaşayacak.





160 Balonla Yolculuk

İlk aerostatların havalanışı 1873 yıllarına raslar. Montgolfier kardeşlerin yaptığı, sıcak havayla şişirilen ilk iki balondan biri çeşitli hayvanlarla havalanırken, ikincisi de, ilk uçan insanı, Pilâtre de Rozier'yi taşıyordu. Hidrojenle doldurulmuş olan üçüncü balon ise öylesine hafifti ki, yapımcısı Jacques Charles'ı bütün bir gece bulutların arasında dolaştırdı durdu.

Gerçi balon da tıpkı gemi, denizaltı ve batiskaf gibi bundan ikibin yıl önce Arkhimedes'in bulduğu çok basit bir ilkeye dayanır ama, günümüzde pek ender kullanılmaktadır. Zira balonu şişirmekte yararlanılan ve en küçük bir kıvılcımla alev aldığı için son derece tehlikeli olan hidrojen ya da havagazı gibi havadan hafif asal gazlar doğada pek bol bulunmaz. İkinci bir güçlük de balonun yükselişine ve inişine kumanda edebilmektir.

Yükselmek için balon pilotunun yapacağı tek şey, sepette bulunan «safra»yı aşağıya atmaktır; safra olarak genellikle, yere düştüğü zaman zarara ve insanların yaralanmasına yol açmayan kum torbaları kullanılır. İnmek için yapılacak tek şey balonu söndürmektir. Bir ucu yerde sürüklenen kalın bir halat da yere yaklaşıldığında balonu istenen yöne çevirmeye yarar. Bilindiği gibi balon sadece rüzgarın keyfine göre süzülür. «Güdümlü balon»larla yönetimin pilota geçeceği düşünüldü, fakat bir motoru, bir yükselti ve bir yön dümeni olan bu puroya benzer uzun balonun kullanılabilmesi için, yanmaz bir gaz olan helyumun sanayide ucuz olarak üretilmesi gerekir.

Meteoroloji uzmanları çeşitli gözlem araçlarını atmosfere çıkarmak için hidrojenle şişirilen sonda balonlarından yararlanırlar, fakat balon ortalama otuz kilometre yükseltideki seyreltik havayla karşılaşınca patladığından araçlar yeryüzüne bir paraşütle indirilir.

161 Hava Tahmini



Gerçi insanoğlu batı rüzgârlarının yağmur, kuzey rüzgârlarının soğuk getirdiğini deneyleriyle öğrenmiş, ayva ağaçları bol meyve verdiğinde kışın sert geçeceği halk arasında yayılmıştır ama, tarımcılara, denizcilere, havacılara ve araba sürücülerine güvenilir bilgiyi yalnız ulusal meteoroloji kuruluşları verebilir ve kırk sekiz saat içinde havanın nasıl olacağını daha büyük bir kesinlikle tahmin edebilir.

Meteoroloji uzmanı hava tahmini yapabilmek için havanın sıcaklığı, basıncı, nemlilik derecesi, rüzgârların yönü ve kuvveti, düşen yağmur miktarı üstüne yapılmış kesin gözlemlere dayanmak zorundadır. Bu iş için gerekli araçlar uzun zamandır meteorolojinin hizmetindedir: termometre, barometre, higrometre, anemometre, plüviyometre. Ayrıca bulutların nerede oluştuğunu, türlerinin ne olduğunu, rüzgârın bu bulutları kaç kilometre hızla ve ne yöne doğru sürükleyeceğini de bilmesi gerekir.

1873'ten bu yana dünyanın büyük ülkeleri elektrikli telgraf sayesinde gözlemlerini birbirlerine iletebiliyorlar. Kara ve denizde olduğu kadar çöllerde, en sarp dağların tepelerinde bile gözlem istasyonları hızla çoğalıyor. Gözlem için artık sonda balonlarından, yapma uydulardan yararlanılıyor. Avrupa'nın büyük kentleri her gün, beşer rakamlık gruplar halinde kodlanmış beşyüz binin üstünde gözlem sonucu alır ve iletir. Ama bir yerde bu da yeterli değildir. Çünkü hava tahmini için yapılacak hesaplar, çizilecek haritalar büyük bilginlerin günlerce çalışmasını gerektiriyor ve sonuca çok geç ulaşılabiliyordu. İşte bu noktada bilgisayarlar meteorolojinin yardımına koştu. İngiltere'deki Avrupa Meteoroloji Merkezi'nin bilgisayarları en karmaşık işlemleri birkaç dakika içinde yapabiliyor. Yakın bir gelecekte meteoroloji uzmanları havayı daha on gün öncesinden tahmin edebilecekler.



162 Atmosferin Araştırılması

Meteoroloji servisleri yeryüzünün her yerinde, hatta okyanusların ortasında demirlemiş gemilerde bile gözlem postaları kurdular. Fakat yalnız yerkürenin yüzeyinde gözlemlenen olayları öğrenmekle yetinemeyecekleri için, yirmi kilometre yükseltideki «troposfer»de de neler olup bittiğini bilmeleri gerekir.

Yüzey gözlemlerinde de yükselti gözlemlerinde de aynı araçlar kullanılır: termometre, barometre, higrometre. Atmosferi incelemek için, kaydedici aygıtlarla donatılan bu gözlem araçları önce balonlara yerleştirilerek atmosfere gönderildi. Fakat ne yazık ki bu «sonda balonları» fırlatıldıktan günlerce sonra geri geliyor ve sonuçlar gecikiyordu. Uçaklar da büyük yükseltilere güçlükle ulaşabildiği için «radyo-sondaj» yöntemi düşünüldü. Radyo sondaj balonunda, normal gözlem araçlarından başka, alınan sonuçları her dakika (balon bir dakikada ortalama üç yüz metre yükselir) otomatik olarak yere ileten bir radyo vericisi bulunur. Yerde gözlem istasyonlarına yerleştirilen radyoelektrik telemetreler ya da daha iyisi radarlar bulutların yerlerini belirlemeğe, yoğunluklarını ölçmeğe, yolcu uçaklarının gidip geldiği yüksek katmanlardaki hızlarını hesaplamağa yarar.

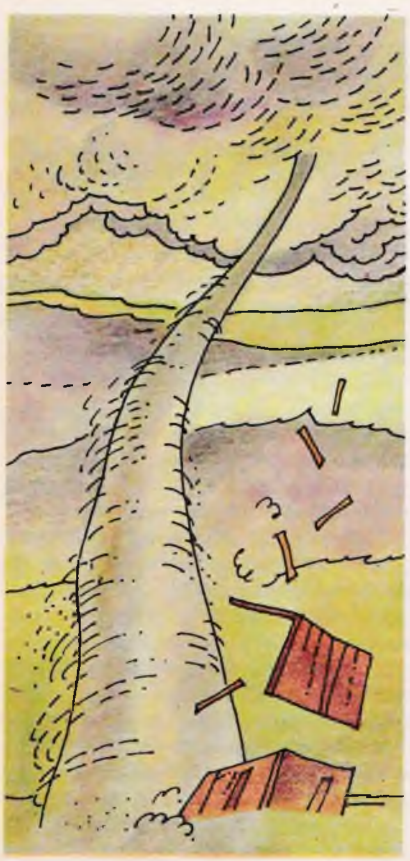
Bu konuda en büyük aşama, 1960 yıllarında meteoroloji uydularının gerçekleştirilmesiydi. 1,5 m x 0,5 m boyutlarındaki bu büyük yuvarlak kutular, yedi yüz ile sekiz yüz kilometre yükseltide Yer'in çevresinde hiç durmadan dolanırlar. Bu uydular, bulut örtüsünün görüntülerini ileten televizyon kameralarıyla ve özellikle, Yer'in aldığı ve yaydığı kızılaltı ışınları ölçerek hava sıcaklığını değerlendiren yeni bir araçla, «radyometre» ile donatılmıştır.

163 Rüzgârların Oluşumu

Rüzgâr, hareket halindeki hava kütlesidir. Biz bu hareketli kütleyi görmeyiz ama gürültüsünü duyar, vücudumuzda dolaşan nefesini hisseder ve yarattığı olayları gözlemleyebiliriz. Bulutları ve dumanları sürükleyen, ağaçları sallayıp denizi köpük köpük dalgalandıran hep rüzgârdır. Anemometre denilen araçlar rüzgârın hızını ölçmeğe, rüzgâr fırıldakları ise yönünü belirtmeğe yarar.

Hava kütleleri durmaksızın yer değiştirir. Genellikle düşük sıcaklıktan ileri gelen ve antisiklonlar bölgesi denilen bir yüksek basınç bölgesinden, daha yüksek bir sıcaklığın hüküm sürdüğü düşük basınçlı siklonlar bölgesine doğru yatay olarak kaydığı zaman rüzgâr meydana gelir. Kuzey yarıkürede, Yer'in dönme kuvveti rüzgârları antisiklonların çevresinde saatin dönme yönünde, siklonların çevresinde ise ters yönde döndürür. Dönencelerdeki yüksek basınç bölgelerinden ekvatordaki alçak basınçlara doğru esen alizeler gibi sürekli rüzgârlar, Atlas okyanusunun ortasındaki Asor adalarının yüksek basınç bölgelerinden Avrupa'ya doğru esen Batı rüzgârı gibi egemen rüzgârlar, yazın okyanustan Asya'nın çok sıcak topraklarına doğru, kışın ise tersine esen musonlar gibi mevsimlik rüzgârlar, gündüzleri karaya doğru esen deniz meltemi ve geceleri denize doğru esen kara meltemi gibi günlük rüzgârlar vardır. Bazı yörelerin rüzgârları da çok tanınmıştır: örneğin Akdeniz'in yıldız ve keşişlemesi, Ege'nin imbatı gibi. Rüzgârlara engel olmanın yolları bilinmiyorsa da, büyük ovalarda orman çitleri ve siperlikleriyle rüzgârdan korunmak mümkündür. Rüzgârın kuvveti, 0'dan (esintisiz) 17'ye (kasırga) kadar derecelenmiş Beaufort ölçeğiyle ölçülür. En şiddetli anında rüzgârın hızı saatte 220 kilometreye ulaşabilir.





164 Siklonların Oluşumu

Dönencelerde, her yılın sıcak dönemlerinde siklonlar meydana gelir. Rüzgâr, yarıçapı 100 ile 450 kilometre olan ve saatte otuz kilometre kadar genişleyen dairesel bir alanda 300 km/saat'ten daha yüksek bir hızla herşeyi birbirine katar. Ölenlerin sayısı binlerce kişiyi, hatta 1970'te Bengal'de olduğu gibi yüzbinlerce kişiyi bulabilir.

Siklonlar, dönencelerden kopup gelen bir sıcak hava kütlesinin kutuplardan gelen bir soğuk hava kütlesiyle karşılaşmasından doğar. Hava kütleleri deniz düzeyinde ısınır, ısınınca hafifler ve dev bir aspiratörle emiliyormuşcasına yükselir. Eğer yükseklerde, daha yoğun olan soğuk havayla çarpışırsa, Kuzey yarıkürede daima saatin dönme yönüne ters yönde, gittikçe daha büyük bir hızla dönmeğe başlar. Yükselen havanın 10 ilâ 20 kilometre genişliğindeki merkezinde barometre basıncı çok düşük, hava sakin, gökyüzü açıktır: buna siklonun «gözü» denir.

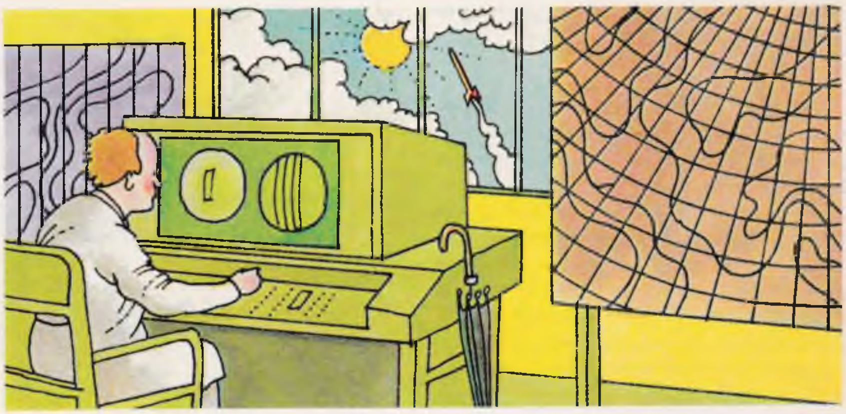
Çevresinde ise bir rüzgâr ve su tufanı patlak verir: evler yıkılıp devrilir, ağaçlar kökünden kopar, dev dalgalar gelip kıyılarda patlar, ırmaklar taşar, hayvanlar ve insanlar sellere kapılıp boğulur. Bu doğal felakete Asya'da tayfun ya da tornado, Amerika'da hurricane adı verilir. Ilıman bölgelerde meydana gelen alçak basınçlar (kasırga ve bora) daha az tehlikelidir, bir kasırga ancak birkaç kilometre karelik bir alana zarar verir. Meteoroloji uydularıyla siklonların oluşumunu önceden kestirmek ve alarm vermek olanağı bulunmuştur.

Fakat, bilginlerin bütün çabalarına rağmen henüz siklonları engellemenin yolu bulunamadı. Yalnız hiç değilse birkaç yıldır bulutlara gümüş iyodür billurları serperek rüzgârın kuvveti bir dereceye kadar azaltılabiliyor.

165 Bulutların Oluşumu

Bulutlar, yeryüzü atmosferinin bileşimindeki su buharının yoğunlaşmasıyla meydana gelir. Her bulut, bir yağmur damlasından bin kat küçük olan minik su küreciklerinden ya da çok ince buz billurlarından oluşmuştur. Damlacıkların çapı milimetrenin onda birini geçince bulutta yüklü olan su yere doğru düşmeğe başlar.

Çevremizdeki havanın bileşiminde her zaman gözle göremeyeceğimiz bir miktar su buharı vardır. Sıcaklık düştüğü zaman bu görülmeyen su buharının miktarı azalır. Örneğin 22° C'taki bir metre küp havada yaklaşık olarak on dokuz gram su buharı bulunduğu halde, sıcaklık 10° C'a düştüğü zaman aynı hava bu buharın ancak yarısını taşıyabilir. Bu yüzden de fazla gelen su buharının yoğunlaşması gerekir. Yoğunlaşan buhar sıvı su damlacıkları ya da katı buz billurları verir. Bu damlacıklar ya da billurlar soğuk toprağa değdiği zaman sis, güçlü bir yükselen hava akımının etkisiyle atmosfer basıncının birden düşmesi sonucunda bütün bir hava kütlesi soğduğu zaman bulutlar oluşur. Buzdolaplarında da soğuk elde etmek için gene bir basınç düşüşünden yararlanılır. Bizim yaşadığımız ılıman bölgelerde bulutlar dört ile beş kilometre kalınlığındaki bir katmanda meydana gelir. Su damlacıkları ve billurlar uzun zaman havada asılı olarak kalabilir. Bulutlara biçim veren havanın hareketi, bulutları sürükleyen ise rüzgârlardır. Kökenlerine ve bileşimlerine göre ayrı ayrı biçimler alan bulutları bilginler on grupta toplarlar: ince iplikler veya tüyler halinde uzanan saçaklı sirrüsler (tüy bulut), gri katmanlar halindeki stratüsler (katmanbulut), küçük tepecikler ve kubbeler halindeki kümülüsler (kümebulut), vb. Bulutların bileşimi sürekli olarak değişir. Renklerinin çok çeşitli olması da güneş ya da ay ışınlarından, denizin ya da toprağın yansımalarından veya taşıdıkları katı taneciklerden ileri gelir.





166 Sisin Oluşumu

Sis, son derece küçük olduğu için yere düşmeyen ve toprak yüzeyi yakınında havada yüzen mikroskopik su damlacıklarından oluşur. Sisi saydamsızlaştıran ve görüş uzaklığını azaltan, ışığın su damlacıkları içinde yoğun bir şekilde dağılmasıdır. Su damlacıkları daha küçük ve seyrek olup görüş uzaklığı bir kilometreyi geçtiği zaman hava sisli değil, «puslu» denir.

Sis, alçalmış bir buluttur. Nemli havada bulunan su buharının, gece ışımasının etkisiyle soğumuş olan toprağa değerek yoğunlaşmasıyla meydana gelebilir. Ayrıca, göl, ırmak ya da deniz sularının buharlaşmasından doğan buharların daha soğuk bir hava katmanıyla karşılaşması da sis olayına yolaçabilir. Nemlilik oranı çok fazla olduğu için sis bazı hastalara hiç iyi gelmez. Eğer sis damlacıkları toz, duman, zehirli gazlar ya da mikrop yüklüyse o zaman da tehlikeli ve sağlığa zararlı olur. Bazı sanayi bölgelerindeki sis örtüsü, örneğin Londra'nın «sinog»u gerçekten insanlar için büyük bir tehlikedir. Otomobil sürücüleriyle havacılar ise, görüş uzaklığını birkaç metreye düşürdüğü için sisten çekinirler.

Sise karşı savaşmak için bataklık yerleri kurutarak sis oluşumunu engellemek etkili bir çaredir. Fransa'da Lyon bölgesindeki Dombes bataklıkları ile İtalya'daki Pontina bataklıkları bu amaçla kurutulmuştur. Ayrıca, havalimanlarında olduğu gibi dev brülörler yardımıyla atmosferi ısıtmak da mümkündür. Öte yandan dumanların ve zehirli gazların havaya yayılmasını kısıtlayarak sisin zararlılığı azaltılabilir. Sonra, otomobil sürücülerinin yaptığı gibi ışığı toprak düzeyini yalayarak aydınlatan ve ışık kırılmalarını azaltan özel farlar kullanmak da sise karşı bir çare olabilir. Bununla birlikte sis, gece ışımasını kısıtlayarak toprağın soğumasını önlediği ve ilkbahardaki don olaylarını engellediği sürece insanlara yararlıdır.



167 Yağmurun Oluşumu

Bulutları oluşturan minik su damlacıklarının yağmur halinde yere düşmesi için, bu damlacıkların bir ila beş milimetre çapında oluncaya kadar büyümesi gerekir. Hava iyice soğuduğunda, damlacıklar rüzgârın çalkalandırdığı hava içinde birbiriyle çarpıştığında ya da yere düşerken birbirleriyle kaynaştıklarında çapları bu büyüklüğe ulaşır.

Bulutlardaki su damlacıklarının ağırlığı son derece az olduğu için yere doğru ancak saniyede bir santimetrelik bir hızla düşerler. Demek ki yüz metre kadar kadar bir yükseklikten düşmeleri için aşağı yukarı üç saat geçmesi gerekir ve yükselen en hafif bir hava akıntısı damlacıkların düşüşünü engellemeğe yeter. Damlacıklar önemli bir engebeye çarptıklarında, daha soğuk bir yüzeyle karşılaşmaktan ya da yükselme sırasındaki ısı kaybından ileri gelen soğuma sonucunda irileşirler. Rüzgâr akıntılarının birbirine doğru yaklaştığı alçak basınç bölgelerinde de gene damlacıklar büyür. En iri damlaların düşme hızı 8 metre/saniye'ye yani saatte yaklaşık olarak 30 kilometreye ulaşabilir. Çöllerde, çok yüksek bulutlardan yere doğru yavaş yavaş düşen damlalar çoğu zaman daha yarı yolda buharlaşırlar ve hiç bir zaman toprağa erişemezler. Bulutlara buz billûrları, gümüş ya da kurşun iyodür, hatta sodyum klorür, yani bildiğimiz mutfak tuzu billurları serpmekle yapay olarak yağmurun düşmesi sağlanabilir. Düşen yağmur miktarı bölgeden bölgeye çok değişir. 24 saat için de düşen yağmur yüksekliği açısından dünya rekoru 1,87 metre ile Réunion adasındadır. Bütün yeryüzünde yıllık yağış ortalaması 1 metredir. Fakat aynı süre içinde Rize 2,42 metre, Iğdır ise 0,25 metre yağış alır. Bu ortalama Hawai adalarında 12,36 metreye yükselirken Şili'deki Arica çölünde sadece 0,8 milimetredir.

168 Kar ve Dolunun Oluşumu

Su buharı, sıcaklığı sıfır santigrat derecesinin altındaki bir hava kütlesi içinde yoğunlaştığında, ya yere düşerken hafif beyaz yumaklar halinde toplaşan kar billurları, ya da saydam ve mat buz katmanlarıyla birleşerek ağır dolu tanelerini meydana getiren buz billurları biçimine dönüşür.

Dolu, yaz aylarında, rüzgârın büyük bir gümbürtüyle oradan oraya sürüklediği kümülonimbüs denilen kalın gri bulutlarda oluşur. Billurlaşma, sıvı, katı ya da elektrik yüklü yoğunlaşma çekirdeklerinin çevresinde meydana gelir. Dolu taneleri yere doğru büyük bir hızla düşer ve yaprakları, çiçekleri, meyvaları yerle bir edip küçük hayvanların ölümüne yolaçar: bazı tanelerin ağırlığı aşağı yukarı iki kiloya yakındır. Daha dolu taneleri düşmeden önce dolu dağıtıcı füzelerle bulutları parçalayarak ya da bulutlara gümüş veya kurşun iyodür billurları serperek buluttaki su buharının yağmura dönüştürülmesiyle doludan korunulabilir. Son yıllarda zengin tarım alanlarının üzerine plastik ağlar da gerilmeye başlanmıştır.

Kar ise, çok değişik biçimlerde, herbiri altı kollu küçük, güzel billlurlar halinde billurlaşır ve bu billurlar birbirleriyle kaynaşarak kar tanelerini oluşturur. Biçimleri havaya karşı büyük bir direnç yüzeyi meydana getirdiğinden, kar taneleri yere doğru yavaş yavaş, sessizce süzülürler. Bu taneler öylesine hafiftir ki, rüzgâr karları önüne katıp sürükleyerek birkaç metre kalınlığında «kar tepeleri» yapabilir. Ya da yeniden havaya doğru savurarak yer hizasında saydamsız, görmeyi önleyen bir bulut oluşturabilir: buna «kar fırtınası» diyoruz. Kar, bitkilerin üzerine, arada bir hava katmanı bırakarak güzel beyaz bir manto örter ve böylece onları don olayından korur. Karların birdenbire erimesinden sonra şiddetli bir don olayı olmadıkça karın tarıma hiçbir zararı dokunmaz.



169 Fırtınaların Oluşumu

Fırtına, atmosferin doğal durumunun bozulmasına yol açan hızlı, şiddetli ve anî bir değişimdir. Gökyüzünde büyük kara bulutların belirmesi fırtınayı haber verir. Fırtınayla birlikte çoğu zaman dolu sağanakları ya da iri taneli, şiddetli yağmurlar gelir. Fırtına sırasında en etkileyici olaylar ise şimşek çakması ve gökgürültüsüdür.

Kümülonimbüsler, büyük bir düşey gelişme gösteren bu kalın, büyük kara bulutlar, fırtınaların taşıyıcısıdır. Ilıman bölgelerde fırtınalar genellikle sıcak mevsimde, gün bitimine yakın patlak verir. İklimi daha az karasal olan soğuk bölgelerde ise fırtınalar oldukça seyrektir ve alçak basınçların daha çok olduğu kış aylarına rastlar. Fırtına bir elektrik olayıdır. Rüzgârın ya da yükselen güçlü bir hava akıntısının hızla sürüklediği bulutların bileşimindeki küçük su damlacıkları ve ince buz billurları sürtünmeyle elektriklenir. Bulutları çevreleyen hava kötü bir iletken olduğundan elektrik yükü bulutlarda birikir ve değeri yüz milyonlarca volta ulaşabilir. Böylece büyük bir akümülatör haline gelen bir bulut, gene elektrik yüklü olan başka bir buluta ya da yere yaklaştığında, tıpkı iki elektrik telinin birbirine yaklaştırılmasında olduğu gibi, ikisi arasında bir elektrik akımı doğar. O anda dev bir kıvılcımla çok şiddetli bir patlama meydana gelir: bu kıvılcım gökyüzünde zikzaklar çizen şimşek, patlama ise gökgürültüsü dediğimiz olaydır. Her gün dünyanın dört bir yanında binlerce fırtına patlar. Bu nedenle, bütün dünyada bir yıl içinde tüketilen enerjinin on katından fazlasını bir fırtına bir saniye içinde tüketiverir. Belki bir gün insanoğlu bu enerjiyi ele geçirmeyi başaracaktır. Güneş'teki «magnetik fırtınalar» ise yalnızca pusula ibrelerini saptırır ve kutup fecri dediğimiz olayı meydana getirir.





170 Yıldırımın Etkileri

Yıldırım yoğun bir elektrik boşalmasıdır. Bu olay fırtına sırasında, tam akımın doğduğu anda bir buluttan öbürüne atlayan kıvılcımın ışığıyla (gözümüzü kamaştıran şimşek), havada patlayan kıvılcımın çıkardığı gürültüyle (kulakları sağır eden gökgürültüsü), ayrıca akımın doğurduğu ısı ve gözle görülmeyen elektrik gerilimiyle kendini belli eder.

Şimşek ancak saniyenin onda beşi ile altısı kadar sürer. Gökyüzünde çaktığı zaman hiçbir zararı yoktur. Boşlukta top gibi yuvarlanan on ile yirmi santimetre çapındaki elektriklenmiş bir hava kütlesi ise açık bir kapıdan ya da pencereden içeri girebilir ve insanlara, eşyalara bir zarar vermeden içeride patlayabilir ya da girdiği gibi tekrar çıkabilir. Yıldırım toprağa düştüğü zaman kayaları parçalayarak toz haline getirir, yüzeylerini eritir ve yangınlara yolaçabilir. Ayrıca, toprağın derinliklerine kadar inerek tıpkı köstebek yuvası gibi dallı budaklı oyuklar açtığı da görülmüştür. Kumların üzerinde yol gibi uzayıp giden erimiş silis izlerinin çapı altı santimetreyi, uzunluğu ise onlarca metreyi bulur.

Yıldırımın insan vücudu üzerindeki etkileri çok tehlikelidir. Sinir merkezlerini etkileyerek soluk tıkanmasına ya da kalbin durmasına yolaçabileceği gibi dokuları yakarak öldürücü yaralar da açar. Yıldırım bazen dağlarda, nemli topraklarda hızla yayıldığı zaman, dağa çıkmış sürüler çobanlarıyla birlikte yıldırımın kurbanı olurlar.

Gökgürültüsünün sesi, özellikle bulutlarda ya da dağların vadilerinde yankılar yaparak gürlediği zaman insana büyük bir ürküntü verir, fakat hiçbir zararı yoktur. Gerçekten de, ışığın saniyede 300 000 kilometre hızla yayılmasına karşılık ses saniyede ancak 340 metre yol aldığı için, gökgürültüsünü duyduğumuz anda bütün tehlike atlatılmış demektir.

171 Çiy ve Kırağı

Çevremizi kuşatan havada her zaman belli bir miktar su buharı bulunur. Ancak bu miktar havanın sıcaklığına göre değişir ve soğuk havada su buharı oranı azalır. Geceleri toprağın soğumasıyla havadaki fazla su buharı çiy damlalarına, ısının sıfır santigrat derecesinin altına düşmesiyle de kırağıya dönüşür. Her iki olay da ancak hava açık ve durgun olduğu zaman gerçekleşebilir.

Çiy olayı, ancak pek kalın olmayan bir hava katmanında meydana gelebilir. Buzdolabından yeni çıkarılmış bir şişenin buğulanmasıyla çiy olayı arasında bir benzerlik kurabiliriz. Toprağa yakın olan hava katmanının geceleri soğuyarak gündüz sıcaklığındaki kadar su buharı kaldırmaması sonucu Sahra'da bile çiy olayı görülür. Havadaki su buharını doymuş hale getiren ve havanın nemine göre değişen bu sıcaklığa «çiy noktası» denilir. Çiy taneleri, sıcaklığı sıfır derecenin altındaki bir toprağın ya da bitkilerin üzerine düştüğü zaman bu kez de kırağı oluşur. Çiy, bitkiler üzerindeki nemi koruduğundan çoğu zaman bahçecilerin ve tarımcıların yüzünü güldüren bir olaydır. Buna karşılık ilkbahar kırağısı filizlere, tomurcuk ve çiçeklere zarar verdiğinden, özellikle bakımı zor bitkilerin, sebzelerin, meyva ağaçlarının ve bağların yer aldığı yörelerde tehlike yaratır. Bağcılar bu tehlikeden korunmak için geceleri ıslak saman ya da çıra yakarlar. Bunlardan çıkan bol duman bitkilerin üzerinde gece ışınımlarını azaltan ve soğumayı sınırlayan yapay bir bulut oluşturur. Bu iş için mazot ocaklarından da yararlanılır. İtalya'da ise, bir süredir tarlaların üstüne, ilkbaharda kırağıya, yazın da doluya karşı korunmayı sağlayan plastik ağlar gerilmeye başlanmıştır.



172 Kırç

Kışın arasıra camlarımızın üstünde, parlak ve saydam beyaz çiçeklerden oluşan şahane bir dekor görürüz. Ağaç dallarını, telefon direkleriyle tellerini ışıltılı, beyaz elmas billurcukları kaplar. Kırç adı verilen bu olağanüstü dekor, tıpkı kırağı gibi, buz billurlarından oluşur.

Kırç, siste, pusta, bulutlarda ya da neme doymuş havada meydana gelir. Bu olay, daha önceden oluşmuş su damlacıklarının, sıcaklığı sıfır derecenin altındaki nesneler ya da bitkiler üzerine konması sırasında ve özellikle damlacıkların rüzgârla savrulması ya da nesnelerin hareket halinde olmasıyla ortaya çıkar. Kırç billurları, ince hava katmanlarıyla birbirinden ayrılmış, yassı yaprakcıklardan oluşur. Bu billurlar çok kalın tabakalar halinde üst üste yığılabilir. Buzun ağırlığıyla ağaç dallarının kırıldığı, en kalın telefon ve telgraf telleriyle kablolarının koptuğu görülen olaylardandır.

Atmosferin orta tabakalarındaki bazı bulutlardan geçerken, yükselen hava akımı içinde dağların doruklarına yaklaşırken uçakların kanatlarını kırç billurları kaplar. Aracın ağırlığı artar ve kanatların konumu bozulur. Böylece uçak yavaşlar ve hız kaybetmeye başlar. Şişerek buz tabakasını parçalayan otomatik buz çözücüsü yoksa, düşüş kaçınılmaz olur. Concorde gibi çok modern uçaklarda böyle bir tehlike yoktur, çünkü bu uçaklar uçuşlarının büyük bir bölümünü bulutlu bölgelerin üstünde, kuru hava içinde yaparlar. Bazı bölgeler havacılar için çok tehlikeli ve sakıncalıdır. Özellikle aşırı ergimiş büyük bulutların şiddetli rüzgârlarla sürüklendiği dağ tepelerinde kırç tabakası çok kalın olur. Meteoroloji kurumlarının görevlerinden biri de bu tehlikeli bölgeleri haber vermektir.



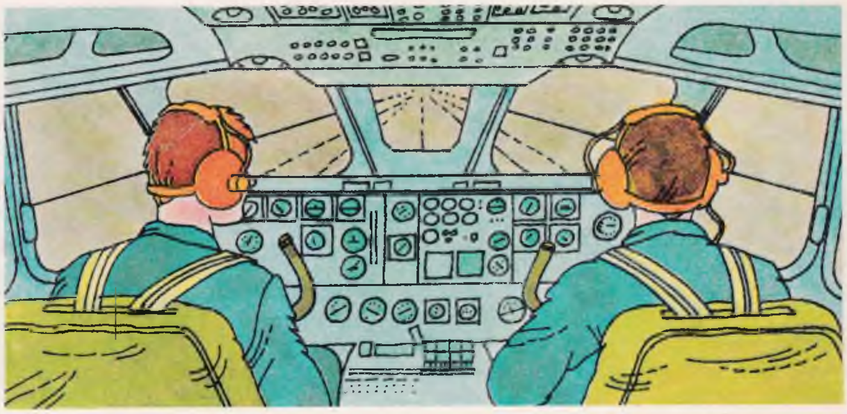
173 Uçak Kullanmak

Uçak kullanmak, sadece uçuş sırasında uçağı yönetmek demek değildir. Aynı zamanda onu kaldırmayı, uçuş hızına eriştirmeyi ve yere indirmeyi bilmek demektir. Pilot olabilmek için, fiziksel niteliklerin yanısıra, kumanda tablosu üzerindeki çeşitli göstergelerin sağladığı verileri anlayıp değerlendirmeye yetecek yöntem ve bilgilere de sahip olmak gerekir.

Pilot mahallindeki koltuğuna yerleşen pilotun önünde bir kumanda kolu bulunur. İlk uçaklarda yalnız bir tek koldan oluştuğu için bugün hâlâ kumanda kolu diye anılmasına rağmen bu alet aslında otomobil direksiyonuna benzer, fakat otomobildeki gibi yön vermeğe yaramaz: kanatçıkların konumuna kumanda eder. İleriye doğru itildiğinde uçağı indirir, geriye çekildiğinde yükseltir; sağa çevrilince uçak sağa, sola çevrilince de sola doğru yatar. Uçağın sağa ya da sola yönelmesini ise, pilotun ayağıyla kullandığı «direksiyon» sağlar. Böylece, uçağı sağa döndürmek için, pilotun sağ ayağıyla direksiyona basarken aynı anda kumanda kolunu da sağa çevirmesi gerekir.

Uçağın havada yol alması da, uçağa en uygun uçuş hızını vermek demektir. Bu hız her uçak modeline göre değişir ve yapılacak manevraya bağlıdır. Araca yeterli hız kazandırılamazsa uçak «hız kaybeder» ve yere çakılma tehlikesiyle karşılaşır. İstenen hızı kazanmak için pilot motoru hızlandırabilir ya da uçağı pike uçuşa geçirebilir.

Bütün bu manevralar sırasında pilot bir yandan da «hız göstergesi»ni, alçalma ve yükselmeleri gösteren «varyometre»yi, viraj göstergesini, doğru rotayı bulmasını sağlayan «pusula»yı ve motorun devir sayacı ya da yağ ve yakıt göstergeleri gibi daha birçok göstergeyi okumak zorundadır. Onun ayrıca rüzgârları, kar, kırç ve fırtınayı da hesaba katması gerekir.



174 Uçuş Sırasında İkmal

Uçuş sırasında yakıt ikmali daha çok askerî uçaklar tarafından uygulanır ve avcı ya da bombardıman uçaklarının (özellikle atom bombası taşıyanların) yakıt almak için yere inmeden sürekli olarak hedeflerinin yakınında bulunmalarını ve gerektiği anda süratle o hedeflere müdahale edebilmelerini sağlar.

Bazı kargo uçaklarının gövdeleri sarnıç biçiminde yapılmıştır. Bu sarnıç tonlarca akaryakıt alabilir. Kalkıştan önce en ince ayrıntısına kadar düzenlenen bir planla buluşmanın yeri ve zamanı saptanır. İkmal uçağı belirlenen saatte, buluşma noktasının çevresinde dolanır. Verilen sinyal üzerine, yakıt isteyen pilot ikmal uçağına arkadan yanaşır. Uçağın burnunda ya da kanatlarından birinde bir sonda vardır; bu sonda, sarnıç uçağın arkasından uzanan bir borunun huni biçimindeki ağzına girer ve iyice kenetlenir. Her iki uçak aynı düzlemde hareketsizleşir ve aynı hızla uçarlar: böylece kenetlenme gerçekleşir. Bir pompa, yakıtı birkaç dakika içinde öbür uçağa aktarır. Bu işlem tecrübeli pilotlar için son derece kolaydır. Küçük avcı uçaklarının ikmali söz konusu olduğunda, ikmal uçağı ya da «tanker uçak» aynı anda birkaç araca birden yakıt verebilir.

Uçuş sırasında ikmal, özellikle atom bombası taşıyan bombardıman uçaklarına büyük imkân sağlar. Bu yöntemle uçak her an bombardımana hazır olabilir. Diğer taraftan, uçağın yerleşme bölgeleri dışında tutulması hem düşmanın planlarını bozabilir hem de bombanın bir kaza sonucu patlamasından doğabilecek tehlikeleri azaltır. Karadan ikmalin güç olduğu kutup bölgelerinde ticaret uçaklarına da, gereksiz inişleri önlemek için, uçuş sırasında ikmal yöntemi uygulanır.

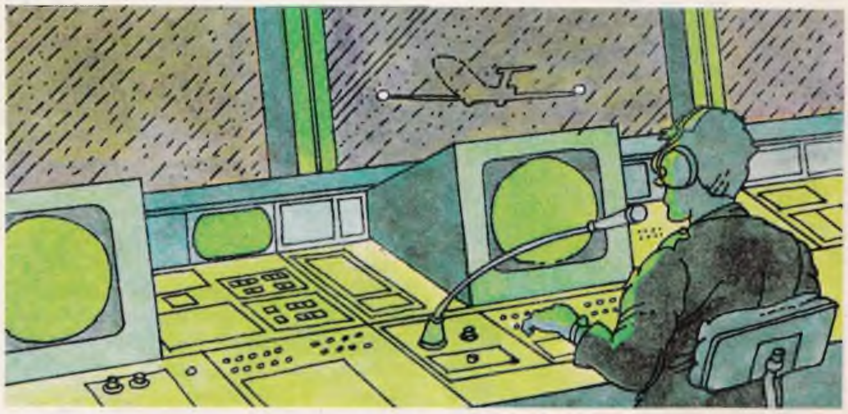


175 Kör Uçuş

Belli hatlar arasında sefer yapan ticarî uçaklar, her türlü hava koşullarında, gece gündüz demeden ve yolcuların hayatlarını tehlikeye atmadan seferlerini tamamlamak ve belirlenen saatlere uymak zorundadır. Bu amaçla pilotlar, kumanda tablosundaki vericilerin ilettiği bilgilere güvenerek uçağı körlemesine yönetmeyi öğrenirler.

Çoğu ülkelerde, uçakların radyo dalgalarıyle yerden yönetilmesini sağlayan bir alt yapı vardır. Yerdeki radyo postaları, belli bir dalga boyu üzerinden ve tüm pilotlarca bilinen bir koda göre sinyaller gönderir. Böylece gökyüzünde gözle görülmeyen gerçek hava yolları, yani rotalar çizilir. Gönderilen mesajları alıp kaydedebilecek araçlarla donatılmış uçaklar da bu rotaları izleyerek rahatça yol alabilirler.

Fakat bazen atmosfer koşulları, arazı engebeleri veya herhangi bir arıza, sinyallerin alınamadığı birtakım sessizlik bölgeleri oluşturur. Bu yüzden ticarî uçaklar, rota bulmakta pilota yardımcı olmasa bile hiç değilse yolu üzerinde yükselen engellere ve üzerinde uçulan bölgenin yapısına karşı pilotu uyaran radarlarla donatılmıştır. Bugün bütün büyük hava alanlarında pilotun önünü görmeden havalanmasını ya da piste inmesini sağlayan radyokumanda sistemiyle donatılmış bir «uçuş kontrol kulesi» bulunur. Pilot, taktığı kulaklıklardan ya da önündeki kumanda tablosunun ekranından üç sinyal alır: uçuş yüksekliği, yaklaşma mesafesi ve izlenecek doğrultu. Böylece sürekli olarak havada kalabilir. Fakat tıpkı önündeki rayları izleyen ve makas kumanda merkezinden verilen ışıklı sinyallere uyan bir demiryolu makinisti gibi, hava kontrol merkezince seçilen rotayı izlemek ve merkezden gelen işaretlere körükörüne uymak zorundadır.



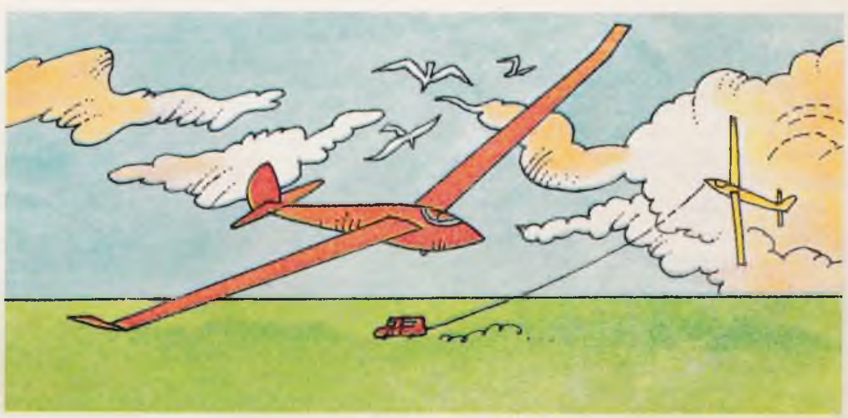
176 Motorsuz Uçuş

Askerlikte de uygulama alanı olmakla birlikte, motorsuz uçaklarla yapılan «yelken uçuşu» her şeyden önce heyecan verici bir spordur. Ancak, her yaşta yapılabilen bu zevkli spor için ılıman iklimli ülkelerde ilkbahar ve yaz aylarını beklemek gerekir. «Planörcüler», planör denilen motorsuz uçaklarla gökyüzünde kocaman bir kuş gibi süzülerek uçabilirler.

İnsan, havadan daha ağır bir araçla ilk uçuşunu bir planörle yapmıştı. O günden bu güne planörlerde büyük gelişmeler oldu: biçimleri daha inceltildi, kanatları uzatıldı, ağırlıkları azaltıldı. Planörlerin yapısı, süzülerek uçuş tekniğinin esin kaynağı olan büyük kuşlara benzer. Örneğin tıpkı kırlangıç gibi planör de yerden dümdüz havalanamaz. Başka bir araçla havaya fırlatılması gerekir. Bunun için, genellikle beş yüz metrelik bir yükseltiye kadar pervaneli bir uçağın yedeğinde çekilir. Bazen de sandow denilen ve bir sapan gibi iş gören kauçuk bir kabloyla fırlatılır; hızla giden bir otomabil aracılığıyle çekilip havalandığı da olur. Planör, bir ormanın, güneşli bir çatının, bir çalı ateşinin ya da iri bir bulutun oluşturduğu yükselen hava akımlarıyla havada durur. Bu motorsuz araçlar, ağızları göğe doğru açılmış birer koni gibidir. Planörcüye düşen iş, taşıtın gökyüzünde yükselmesi için gerekli kaldırma kuvvetini sağlayan ve gözle görülmeyen sıcak hava koridorlarını keşfetmektir.

Usta bir pilot binlerce metre yüksekliğe çıkabilir (rekor 14 500 metredir), yüzlerce kilometre yol alabilir (rekor 1 000 kilometreyi geçer), saatte 100 kilometreden daha büyük bir hıza ulaşabilir ve saatlerce yerle gök arasında kalabilir: bir keresinde bir planörcü 76 saatten fazla havada kalmıştı.

Türkiye'de planörcülük kursları en az ortaokul mezunlarıyle lise ve yüksekokul öğrencilerine açıktır. 45 gün süren bu kurslar sonunda amatörlere «Planör-C» brövesi verilir.





177 Gemicilik

Yararlanılan teknik ve olanaklara göre bir sanat ya da bir bilim olan gemicilik, bir kaptanın uluslararası denizcilik kurallarına uyarak ve önceden belirlenen bir rotayı izleyerek gemisini bir limandan ötekine ulaştırması demektir. Gemicinin yalnız denizi ve gemisini tanıması yeterli olamaz, ayrıca denizcilik tecrübesi ve bir denizci ruhu taşıması gerekir.

Kaptan, gemisini dümen, yelkenler ya da makineler yardımıyla yönetir; fakat sürekli olarak geminin yönünü ve hızını değiştiren rüzgârların ve deniz akıntılarının gemi üzerindeki etkisini de unutmamak gerekir. Bu nedenle denizciler çok çeşitli araçlar kullanırlar: mıknatıslı ya da cayroskopik pusula, sürekli olarak, daima kuzeyi gösteren mıknatıslı ibresiyle geminin izlediği doğrultu arasındaki sapma açısını verir (pusulanın üst kapağında geminin eksenini, dolayısıyla geminin doğrultusunu gösteren bir çizgi vardır); parakete geminin hızını, iskandil ise suyun derinliğini ölçer. Sekstant ve Greenwich meridyenine göre ayarlanmış çok hassas bir saat, geminin Güneş'e, Ay'a, ya da yıldızlara göre konumunun hesaplanmasını sağlar. Bir gemide bunlardan başka, deniz fenerleri, gelgitler ve deniz akıntıları üstüne bilgi veren «kılavuz kitabı», «gelgit yıllıkları», çok ayrıntılı deniz haritaları ve daha birçok yazılı belgenin bulunması zorunludur.

Gemiyi doğru rota üzerinde tutabilmek için, fener ve kule gibi karadaki belirli nişan noktalarının doğrudan gözlemiyle görerek seyir yapılabilir. Açık denizlerde uygulanan astronomik seyirde geminin konumu yıldızlara göre belirlenir. Tahmini seyirde ise rota, seyir açısına, katedilen mesafeye ve geçen zamana göre hesaplanır. En ileri yöntem olan radyo dalgalarıyla seyirde rotayı, özel olarak kurulmuş verici merkezlerin ilettiği bilgileri değerlendiren bir bilgisayar hesaplar.

178 Yelkenlilerle Yolculuk

Yelkenler binlerce yıl, rüzgâr gücünden yararlanılarak gemilerin deniz üstünde hareket ettirilmesini sağladı. Günümüzde ise yelkenler, doğu ülkeleri dışında, ancak gezi teknelerinde ya da sportif amaçlara yönelik küçük tonajlı teknelerde bulunur. Kullanmasını bilenler için yelken çok zevkli bir spordur.

Okyanuslardaki büyük yarışlara katılan yelkenliler aylarca denizde kalabilir; ama boyları pek seyrek olarak yirmi metreyi geçer, mürettebatı, ise birkaç kişiyi aşmaz. Yelkenliler çoğu zaman, manevraları kolaylaştıran ve ağır bir arıza ya da rüzgârsız bir deniz durumunda en yakın limana sığınma olanağı veren yardımcı bir motorla donatılmıştır.

Yelkenlilerin teknesi tek ya da çok parçalı olabilir (katamaran, trimaran). Kıçta bir dümen ve tekne ekseni içinde omurganın düşey uzantısı olan ve rüzgârın etkisiyle yana yatmayı dizginleyen geniş bir yüzey bulunur. Genellikle üçgen biçiminde olan yelkenler serenler üzerine gerilerek direklere takılır. Halatlar, yelkenlerin rüzgârın esiş yönüne ve teknenin rotasına göre yönetilmesini sağlar. Ana yelkenden başka, genellikle önde bir «flok», bazen de geriden gelen rüzgârla hızı epeyce arttıran ve «bocurum» adı verilen balon biçiminde büyük bir yelken bulunur. Tüm yelkenlerin yüzölçümü yüz metre kareyi geçebilir.

Hız rekoru saatte 30 kilometre kadardır. Bir yelkenli gemi «tiramola» giderek rüzgâra karşı yükselebilir. Ama rüzgâr esmediği zaman deniz akıntılarına kapılarak güç durumda kalabilir.

Dünyada yelken yarışı yat sporunun gelişmesiyle başladı. Bugün yat kulüpleri akarsu, göl ve denizlerde yarışmalar düzenler. Türkiye'de yelken sporu İstanbul ve İzmir bölgelerinde yaygın olup optimist, şarpi, pirat, finn, snipe, dragon, ductman sınıflarında yarışmalar yapılmaktadır.





179 Gelgitin Nedeni

Dünyanın bütün denizlerindeki su yüzeyi günde iki kez düzenli olarak yükselip alçalır. Bu büyük doğa olayına gelgit adı verilir. Yerine ve mevsimine göre gelgitin hızı ve boyutları çok farklılık gösterir. Tecrübe ve hesaplama yoluyle her limandaki gelgitin saati ve yüksekliği önceden saptanabilir.

Bütün cisimlerin birbirlerini çektigı Newton'dan beri biliniyor. Yer çevresinde dönen Ay da denizlerimizdeki suları kendine doğru çeker. Denizlerin yüzeyinde sürekli olarak iki büyük su çekimi oluşur. Biri Ay'ın bize dönük yüzünden, öteki ise ters yönden, yani çekimin daha zayıf olduğu arka yuzünden gelir. Bu iki büyük dalga hareketi Ay'ın her geçişinde düzenli olarak tekrarlanır.

Ay'ın dünya çevresindeki dönüşünü 24 saat 50 dakikada tamamlamasıyla her 12 saat 25 dakikada sular önce kabarır, sonra da çekilir. Uzaklığı yuzunden Ay'dan uç defa daha az bir kuvvetle de olsa, Güneş'in de deniz sularını çekme etkisi vardır. Kıyının biçimi ve üzerindeki toprağın yapısı suyun hareketini hızlandırıp yavaşlatabilir, gelgit, bir bakıma bu üç etkinin sonucu olarak ortaya çıkar.

Bütün etkiler bir araya geldiginde gelgit çok şiddetli olur, diğer zamanlarda ise yok denecek kadar belirsizdır Su düzeyindeki en büyük farklılasmaya ilkbahar ve sonbahar ılımlarında rastlanır. Kanada'da ve suların yirmi kilometrelik bir kıyı şeridini açıkta bırakarak çekildiği Mont - Saint - Michel'de (Fransa) on beş metreye yakın bir fark gözlenmiştir. Gelgit hareketleri Akdeniz'de pek kuvvetli değildir. Buna karsılık Tonkin körfezinde aynı gün içinde bir kaç kez görülür. Açık denizde pek duyulmayan gelgit olayı, dalgaların ilerlemesi ya da çekilmesi ve çeşitli deniz akıntıları biçiminde daha çok kıyılarda hissedilir.

180 Deniz Akıntıları

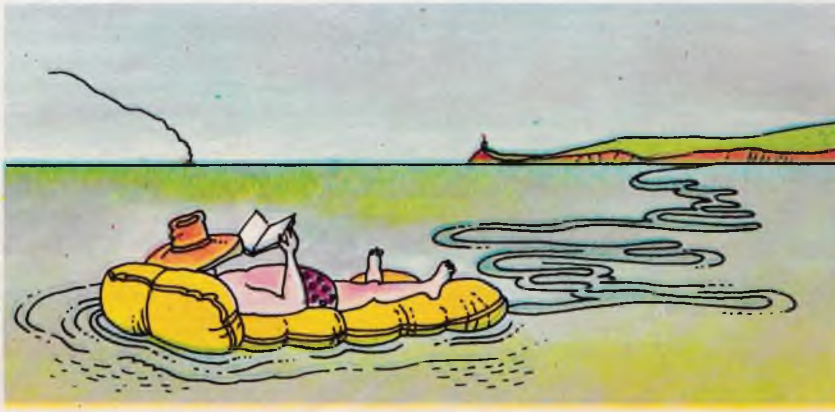
Deniz suları tekdüze ve hareketsiz değildir. Rüzgâr ve gelgitin yarattığı yüzeysel akıntılarla ya da suyun yapısındaki farklılıklardan ileri gelen daha derinlerdeki dip akıntılarıyle durmaksızın çalkalanır. Bazıları, Atlas okyanusunun içinden akıp giden deniz ırmağı Gulf Stream gibi süreklidir

Deniz akıntılarının izledikleri yolu bulmak çok güçtür. Gemiciler bu akıntıları renklerinden tanırlar. Bu farklı renk, akıntı sularının sıcaklığını ve bileşimini komşu sularınkinden daha elverişli bularak buraya yerleşen özel bir planktondan ileri gelir. Bazı akıntılar Ekvator bölgesindeki alizeler gibi sürekli rüzgârların bir sonucudur: bunlar sıcak ve tuzlu akıntılardır. Bazıları ise tuzluluk derecesi ve sıcaklığı, yani yoğunluğu birbirinden farklı iki su kütlesinin birbirine karışmasıyle ortaya çıkar. Sulardan biri bir akarsudan ya da çözülen buzullardan geliyorsa akıntılar soğuk ve az tuzlu olur.

Akıntıların en bilineni olan Gulf Stream, güneşin ısıttığı Meksika körfezinden doğar. Atlas okyanusunu geçerek, çevredeki sulara göre on derece kadar daha yüksek olan sıcaklığıyle Kuzey Avrupa kıyılarını ısıtır. Büyük okyanusta ise, Japonya kıyıları güneyden gelen Kuro Şivo sıcak su akıntısıyle ısınırken, kuzey kıyılar Kuzey kutbundan gelen Oya Şivo soğuk su akıntısı yuzünden soğuktur.

Kıyıya yakın yerlerde gelgitlerin doğurduğu akıntılar günde dört kez birbirine karışır. Sular kabardığında tekneler, denize batmış cisimler veya yüzen kimseler dalgalarla karaya sürüklenir. İki ada arasındaki bazı dar boğazlarda akıntıların hızı artarak saatte yirmi kilometreye ulaşabilir.

Ege, Marmara ve Karadeniz arasındaki tuzluluk farkı yüzünden İstanbul ve Çanakkale boğazlarında akıntılar meydana gelmiştir. Karadeniz'in daha az tuzlu suları üstten Marmara'ya akar. Marmara'nın suları ise alttan Karadeniz'e boşalır. Çanakkale boğazında da alt ve üst olmak üzere iki akıntı vardır



181 Atollerin Oluşumu

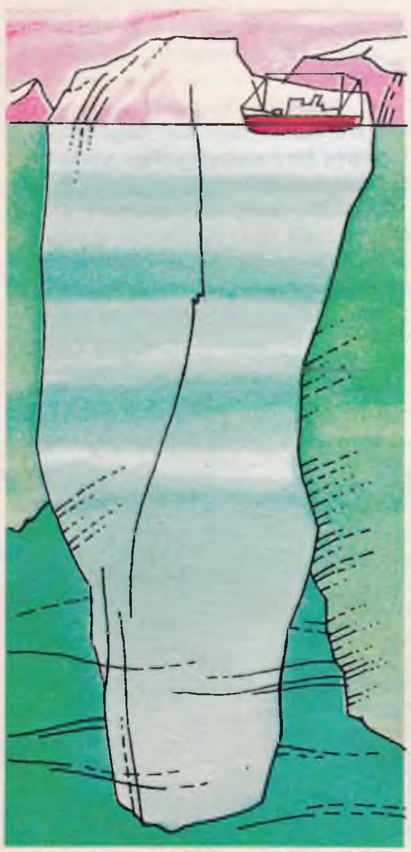
Büyük okyanusta, hemen hemen yuvarlak biçimli birçok adacık görülür. Üstlerinde hiçbir engebe bulunmayan bu adacıkların halkası, su yüzeyini pek az aşar, ortalarında da aşınmış resifler arasında akıntıların kaynaşıp durduğu girintili çıkıntılı dar kanallarla denize bağlanan tuzlu sulu küçük bir «lagon» bulunur. Atol adı verilen bu adacıkları küçük deniz hayvanları oluşturur.

Bir atolün çapı birkaç yüz metre olabileceği gibi yüz kilometreyi de aşabilir. Her gün, aralarında en bilineni mercanlar olan milyarlarca minik hayvan ölüsünün üstüste yığılması sonucu yeni yeni adalar ortaya çıkmaktadır. Atolleri oluşturan canlılar 20° C'tan fazla sıcaklıktaki sularda koloniler halinde yaşarlar. Her mercan kireçli bir özsu salgılar. Komşu salgılarla kaynaşıp katılaşan salgılar üst üste yığılarak kalkerli küçük ağaççıklar oluşturur. Mercanlar kasılıp büzülen dokunaçlarıyle bu ağaççıkların dallarını süsleyen canlı minik çiçeklere benzerler.

Günler ve yılların birikimi olan bu ortakyaşar kabuklular, deniz diplerinde yükselen kayaların üzerinde gerçek bir kule oluşturur. Tepe noktası su yüzüne çıkınca mercanlar ölür. Ama onların başladığı işi deniz sürdürür ve mercan iskeletlerinin üstüne kumlarını serer. Halka, artık buraya dinlenmeğe, üreyip ölmeğe gelen kuş ve memelilerin uğrak yeri olmuştur. Çok geçmeden hindistan cevizi ağaçları boy göstermeğe başlar.

Bu adacıklar gerçek bir cennettir, ne var ki üzerlerinde uzun süre yaşanılmaz. Balık avlamayı bir yana bırakırsak geçim kaynakları yok gibidir. Bikini ve Mururoa gibi bazı atoller atom bombasının atış alanı olarak kullanılmış olmakla ünlüdür. Bazı kıyıların açıklarında bulunan yarı yarıya suya gömülü atoller gemiciler için çok tehlikeli birer engeldir.





182 Buzdağlarının Oluşumu

Kutup bölgeleri kalınlığı 2 000 metreyi geçebilen tatlı su buzullarıyle kaplıdır. Buzullar ağır ağır denize doğru kayarak devrilir, suda yüzen iri buz adaları oluşturur ve deniz akıntılarının etkisiyle ordan oraya sürüklenir. Bunlara buzdağı ya da aysberg adı verilir.

Bu yüzen adalar çok büyük boyutlarda olabilir: bilinen en büyük buzdağı Belçika'nınkine eş bir yüzölçümüne sahipti, uzunluğu 385, genişliği 278 kilometreydi. Buzdağlarının kalınlıkları 700-800 metreyi bulur, ancak buzun yoğunluğu suyunkine çok yakın olduğundan su yüzündeki yükseklik 100 metre ise, suyun altında kalan kısım 800 metre kalınlıkta bir taban üzerine oturuyor demektir.

Buzdağlarına Kuzey yarımkürede çok raştlanır. Grönland'dan koparak Labrador akıntısıyle sürüklenen bu buzdağları, deniz taşıtları için büyük bir tehlike yaratır.

1912 yılında Titanic gemisinin Newfoundland'ın güneyinde bir buzdağı ile çarpışması sonucu yolcu ve mürettebattan bin beşyüz kişi öldü. Bugün gemiler, siste ya da karanlıkta karşılaşılabilecek tehlikelerden sakınılmasını sağlayan radarlarla donatılmıştır. Tehlikeli bölgeleri işaretleyen denizciler buralara ancak büyük bir dikkat ve ihtiyatla yaklaşırlar. Karadan kopan buzdağlarının yerlerini belirlemek, ilgililere haber vermek ve onları ortadan kaldırmak üzere devriye gemileri ve uçakları görevlendirilmiştir.

Buzdağına çarpmaktan kaçınmak yeterli değildir, en iyisi bu buz kütlelerine pek fazla yaklaşmamaktır. Çünkü suyun altında kalan bölümün suyun üstündekine oranla daha erken erimesi durumunda buzdağı birden dengesini kaybedebilir. 1937'de rus bilginlerinden oluşan bir topluluk Kuzey Buz denizinde akıntılarla sürüklenen bir buzdağı üzerine bir laboratuvar kurarak burada iki yıl kalmayı başarmıştı.



183 Deniz Fenerleri

Geceleri denizcilerin yönlerini bulabilmelerine yardımcı olmak için her ülkede, kıyıların ve adaların en tehlikeli yerlerine, tepelerinde güçlü fenerler bulunan yüksek kuleler dikilir. Bazı fenerlerin ışığı karanlıkta yüz kilometre kadar uzaklıktan görülebilir.

Fenerler bir tehlike işareti vermez. Işığın dilinden anlayan denizciye bulunduğu yeri gösteren ve gece boyunca durmadan yinelenen ışıklı bir mesaj iletir. Fener ışığı ile konuşur. Bir fener beyaz, kırmızı, yeşil, seyrek olarak da mor veya mavi renkli ışık verebilir. Işık sabit olabilir, her yönü ya da ufkun sadece belirli kesimlerini aydınlatabilir. Ayrıca ışığı hareketli fenerler de vardır.

Aydınlık süreleri karanlık sürelerine oranla daha kısa olan fenerlere şimşekli fenerler denir. Aydınlık süreleri karanlık sürelerinden uzun olanlar husuflu fenerlerdir. Aydınlık ve karanlık süreleri kronometre ile ölçülebilir. Bu süreler değişik ritimlere göre birbirini izler. Bazı fenerlerin ışığı, saniyeden daha kısa fasılalarla çakabilir. Fenerlerin ışık düzenlemeleri o kadar çok çeşitiidir ki, dünyadaki yirmi beş bin deniz fenerinden her bitinin ışığı öbüründen farklıdır denilebilir.

Bütün fener türlerini akılda tutmak mümkün olmadığından gemi kaptanlarının elinde her fenerin gönderdiği ışık sinyallerini tanımlayan bir «klavuz defteri» vardır. Dünyanın yuvarlaklığı ışık ışınlarının aydınlatma alanlarını sınırlar. Kötü havalarda fenerler sis düdükleri çalarlar. Bugünkü fenerler ayrıca, gönderdiği dalgalar, alıcı algıtlarla donatılmış gemiler tarafından hemen hemen her türlü hava koşulunda kolaylıkla alınabilen radyofarlarla donatılmışlardır.

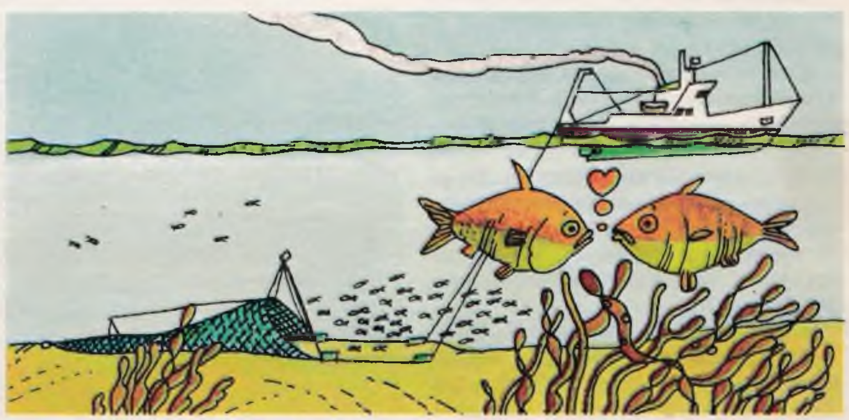
184 Sürtme Ağla Balık Avı

Sürtme ağla balık avcılığı denizlerde uygulanır. Sürtme ağ torba biçiminde büyük bir ağdır. Tek ya da iki gemi tarafından çekilir. Aşağı yukarı 50 metre derinliğindeki torbanın ağzı, sürüklenişin etkisiyle birbirinden ayrılan yan panolar yardımıyla açık tutulur. Bu tür avlanma daha çok dibi kumlu ve düz, sığ denizlerde uygulanır.

Sürtme ağla balık avında verim oldukça yüksektir. Derinliği iki yüz metreyi geçmeyen ve çok sayıda kum yatağının yayıldığı Kuzey denizi bu tür avcılığa elverişli deniz tipine bir örnektir. Yıllık üretim hektar başına 25 kilo balıktır, oysa dünya ortalaması ancak 0,5 kiloyu bulur. Eskiden sürtme ağların iki sakıncası vardı: ağları teknenin yan tarafına bağlamak gerekiyordu. Günümüzde bu tür avcılıkla uğraşan balıkçılar ağları mekanik bir düzenle kıça takmaktadırlar. Böylelikle ağlar, dengesizliğin yaratacağı tehlikelerden korunuyor, üstelik verim daha yüksek, yapılan iş daha az yorucu oluyor. Yandan takmalı ağların ikinci sakıncası ise ağların deniz dibini kazıyarak her türden balık ve kabukluyu sürükleyip getirmesiydi. Ayrıca, deniz canlılarının yaşayıp ürediği bütün su altı bitki örtüsünü biçerek onların daha elverişli ve güvenli bölgelere kaçmasına, bunun sonucu olarak da denizlerin fakirleşmesine yolaçıyordu.

Günümüzde, telsizlerle yerleri önceden belirlenmiş balıkların avlanmasında sürtme ağlar iki su arasında altı yüz metre derinliğe kadar iş görebilmektedir.

Her türlü rahatlık ve güvenliğe sahip olan yeni tekneler üslerden millerce açıklıktaki kıta sahanlıklarında ava çıkabilmekte, haftalarca denizde kalarak, ambarlarında tüketime hazır iki bin ton tuzlanmış ya da dondurulmuş balıkla geri dönmektedirler.





185 Sardalye Avı

Atlas Okyanusu'ndan Akdeniz'e, Büyük Okyanus'tan Hint Okyanusu'na kadar her denizde bulunan sardalyenin çok değişik türleri vardır. Bu lezzetli balıklar soğuk suları sevmezler. Sıcaklığın 10 - 17°C arasında değiştiği körfezlerde doğarak beş altı yıl içinde daha başka bölgelere göç ederler.

Başı sonu belli olmayan büyük sardalye sürüleri ılık su akıntıları içinde yüzlerce kilometrelik bir zincir halinde uzanır, başlıca besin kaynağı olan planktonların peşinden gider, akıntıya uyarak dalıp çıkarlar. Deniz kuşları ve avcılar, onların su yüzünde görüldükleri anı dört gözle beklerler. Sardalyeler eskiden beri, küçük limanlarda güneşte kurutulurken gördüğümüz, bakır sülfatla maviye boyanmış, küçük gözlü dik ağlarla yakalanır. Ama artık morina ve ringa balığı artıklarından yapılan bir yemle çekilerek yakalanan sürünün üstüne çevrilen yüz otuz metre uzunluğunda ve otuz beş metre yüksekliğinde torba gibi döner bir ağ kullanılmaktadır. Akdeniz balıkçıları sardalyeleri geceleri fenerlerle su yüzüne çekerek, çökertme ağla yakalamayı daha uygun bulurlar. Bu yöntem yaygınlaşacağa benzemektedir. Balıkçılığın gelismiş olduğu ulkelerde özel sardalye filoları balık sürüsünün yerini «sonar»la belirler ve sürtme ağ kullanırlar. Yakalanan balıklar zaman geçirmeden, filoya dahil olan tam bir yüzer fabrika niteliğindeki yuksek tonajlı gemilere aktarılır. Bunun sonucu olarak özellikle kıyı yakınlarındaki avlanma bölgeleri giderek fakırleşmekte, balıkçılar üslerinden ayrılarak gitgide gelişme gösteren bir donanıma sahip büyük teknelerle açık denizde avlanmak zorunda kalmaktadır.

Sardalye sudan çıkınca çabuk bozulan bir balıktır. Bu yüzden taze yenmesi veya konserve yapılması gerekir. Türkiyede sardalye konserveciliği Çanakkale ve Geliboluda çok gelişmiştir.

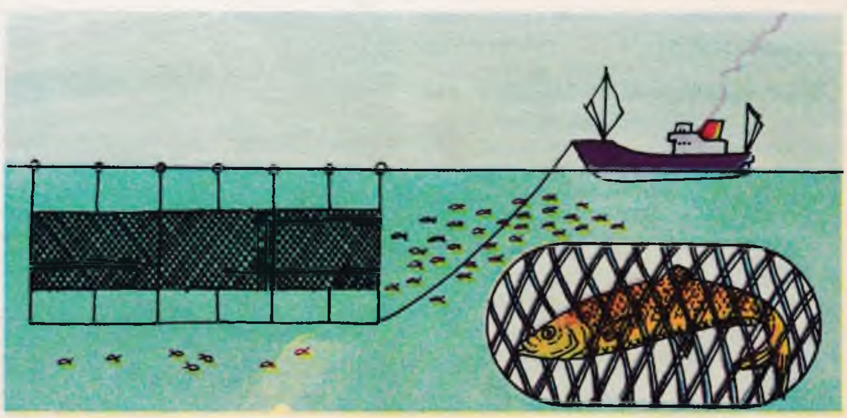
186 Ringa Avı

Ringa balığı yüzyıllardan beri Avrupalılar tarafından en çok avlanan bir deniz balığıdır. Sardalye ile akraba olan bu balık, onun aksine kuzey denizlerinin az tuzlu, soğuk sularında yaşar. Atlas okyanusu ve kuzey kollarıyla Büyük Okyanus'un kuzey kesimlerinde de ringa balığına rastlanır.

Ulaşım olanaklarının ve soğuk hava sanayinin gelişmesi sonunda Avrupa pazarlarında taze ringa balığı bulmak kolaylaşmıştır, ama bu balık tuzlanmış ya da kurutulmuş olarak da tüketilir. Bir odun ateşi üzerinde yapılan kurutma işlemiyle ünlü «isli ringa balığı» elde edilir. Ringa balığı un haline getirilerek geniş ölçüde hayvan yemi olarak kullanılır.

Küçük teknelerle avlanan kıyı balıkçıları dip oltacılığı geleneğini sürdürmektedirler. Açık deniz balıkçıları ise dipteki karanlık nedeniyle balıkların geceleri su yüzüne yakın yerlere çıkmalarından yararlanarak ringa yönünden zengin olan sulara uzunluğu kilometrelere varan, on metre kadar yükseklikte dalyan adı verilen dev ağlar gererler. İskandinavlar ringayı daha kullanışlı olan çevirme ağlarla avlarlar. Ama ringa avında en bol verim sürülerin yerleri sesüstü dalgalarla belirlendikten sonra ileri bir donanıma sahip, modern deniz teknelerine takılan değişken dalışlı sürtme ağların iki su arasında sürüklenmesiyle elde edilir.

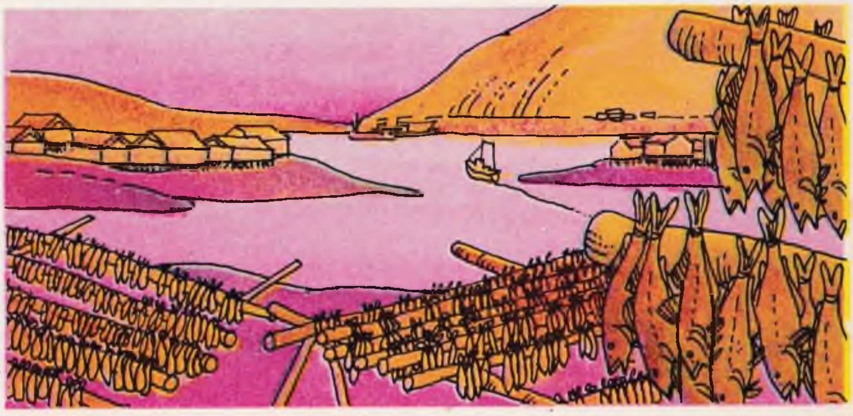
Ringa balığı üç yaşından önce üremez. Peru, S.S.C.B. ve Japonya gibi sürtme ağla avlanan ülkelerin yanısıra fabrika gemiler de kullanan ülkelerin uyguladıkları aşırı avlanma sonunda en zengin yataklar bile tükenmeye yüz tutmuştur. Otuz kırk yıl önce çok sık görülen iki yüz kilometre uzunluğundaki sürüler bugün gitgide seyrekleşmektedir.



187 Morina Avı

Newfoundland ve kuzey kutup bölgelerinde uzanan soğuk denizler, en büyük deniz zenginliklerinden biri olan morinayı avlamak amacıyle dünyanın dört bir köşesinden gelen yüzlerce morina gemisinin buluşma yeridir. Bu iri balığın boyu bir buçuk metreye, ağırlığı ise kırk kiloya ulaşır. Morina, eti ve karaciğerinden çıkarılan yağı için avlanır; balıkyağı denilen bu yağ, zengin bir vitamin kaynağıdır.

Morina, sıcaklığı 0-10° C arasında degisen soguk sularda yaşar. Bu nedenle morina avcıları hemen hemen hiç dağılmayan bir sis içinde, buzdağlarının kol gezdiği tehlike dolu denizlere göğüs germek zorundadır. Surtme ağla morina avcılığından önce, balıkçılar uzun zaman olta kullandılar. Ana geminin yakınlarında dalgalarla boğuşan ufak sandallara ikişer ikişer binerek tuttukları balıkları gemiye çıkartıyor, gemideki mürettebat da gece gündüz çalışarak getirilenleri tuzlayıp, ambarlara istif ediyordu. Modern morina filolarında gelişmiş bir donanım, siste yol alabilmek için cayroskopik pusula, çarpışmaları önlemek için radar, balık sürülerinin bulunduğu bölgeleri belirlemek için de sesüstü iskandilleri bulunur. Mürettebat üç ay süren av seferleri boyunca üstün rahatlık ve güvenlik koşulları altında çalışabilir. Balıklar yıkanıp, başları koparıldıktan ve usulüne göre parçalandıktan sonra tuzlanır, ama - 40° C'ta dondurularak ambarlarda saklanması da ha iyi sonuç verir. Dönüşlerinde, tüketici, iyi kalitede bir mal alacağından emindir. Tüm avlanma biçimlerinde olduğu gibi, morinaların yakalanma yöntemlerindeki aşırılık, geleneksel deniz tabanlarındaki sürülerin hemen hemen toptan yok edilmesine yol açmıştır. Avlanma yoğunluğu balıkların üreme hızını aştığı gibi sürtme ağlar da balıklara yataklık eden deniz yosunlarını kazıyarak yok etmektedirler.





188 Tonbalığı Avı

Atlas okyanusunda yaşayan beyaz tonun ağırlığı ancak onbeş kilo kadar, boyu ise bir metredir. En çok Akdeniz'de yaşayan, ama Atlas okyanusunda da görülen kırmızı tonun boyu iki metreyi, ağırlığı ise beş yüz kiloyu bulur. Balıkçı tablalarını süsleyen bu çapraz kuyruklu, kaygan derili ve mekik biçimindeki iri balığı hepiniz görmüşsünüzdür.

En sevdiği yemler olan sardalye ve hamsi gibi, tonbalığı da ancak 14° C'tan fazla sıcaklıktaki ılık sularda yaşayabilir. Yazın avlarının peşinden kuzeye doğru kayar, kışın ise güneye ya da daha derinlere inerek onları izlemeğe çalışır. Avını hızla kıstırıp yutar. İriliği ve yüzmedeki çevikliği ile uzun mesafeleri kısa zamanda alarak kolaylıkla dibe dalar ya da su yüzüne yakın tabakalara çıkar. Akdeniz balıkçıları tonbalıklarının üreme zamanlarında buluştukları yerleri çok eski çağlardan beri bilirler. Buralarda kıyıya yakın yerlerde güzel görünüşlü dalyanlar kurmuşlardır. Bu büyük dalyanlar bugün artık pek kullanılmıyor. Ancak, kayıklara binerek olta ile ton avlama usulü bugün de uygulanmaktadır.

Değişik tonajlardaki ton avcı gemileri genellikle şişkin biçimdedir. Av seferi sırasında, üzerlerine daha çok yapay yem takılmış sabit ve uzun oltalara desteklik yapan çok sayıda anten dikilir. Yem olarak at kılı, beyaz lastik, mısır püskülü ile hamsi ya da sardalye gibi canlı yemler kullanılır. Japonlar en önde gelen tonbalığı avcılarıdır (dünya üretiminin yarısına yakın). Tonbalığı avcılığının yaygınlaşmasından sonra sayılarının azalması nedeniyle, artık sarı yüzgeçli yavru deve ya da karnı çizgili Akdeniz tonbalığı gibi akraba türlerin avlanmasıyla yetiniliyor.

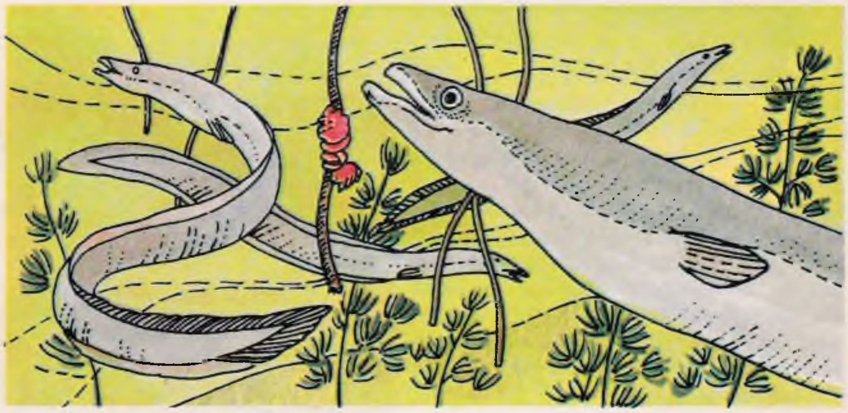
189 Yılanbalığı Avı

Irmak ve göllerde yaşayan uzun ve kaygan yılanbalıkları dolaşmayı severler. Atlas okyanusunda, Florida kıyıları açıklarındaki Sargasso denizini kaplayan suyosunu alanlarında doğar, üç yıl kendilerini deniz akıntılarına bırakarak oradan oraya sürüklenip durur, sonra da milyarlarca balıktan oluşan sürüler halinde akarsu ağızlarında boy gösterirler.

Beş altı santimetre boyundaki genç yılanbalıklarının gövdesi cam gibi saydam, silindir biçimindedir. Uygun mevsimde bu balıklar kepçeyle avlanabilir. Bazı ülkelerde genç yılanbalıklarının eti ezme halinde yenir ve çok sevilir. Erkekleri daha çok kıyılardaki deniz göllerinde barınır. Dişiler ise akarsular boyunca ilerleyerek bütün kış boyunca dip çamurlarına gömülüp kalacakları kara göllerine giderler.

On - onbeş yıl sonra boyları bir metreye varan bu yılan balıkları yedek besin depolarlar. Önce sarıya, sonra gümüş rengine bürünerek, kendilerini, onları yeniden denize götürecek olan akıntıya bırakırlar. Altı ay boyunca bilinmeyen yollardan geçerek ve hiç bir zaman su yüzünde görünmeden yumurtlamak üzere, doğdukları denize kavuşurlar. Yılanbalıklarının göç mevsimi, avlanmaları için en elverişli dönemdir. Bu gezgin balıklar geceleyin kıyılara serilen ağlarla kolayca yakalanabilir. Akarsularda balıkçılar olta iğnesi kullanmaya bile gerek duymadan bir sicime yem dolayarak çok obur olan hayvanın dişlerini yeme geçirmesini beklerler.

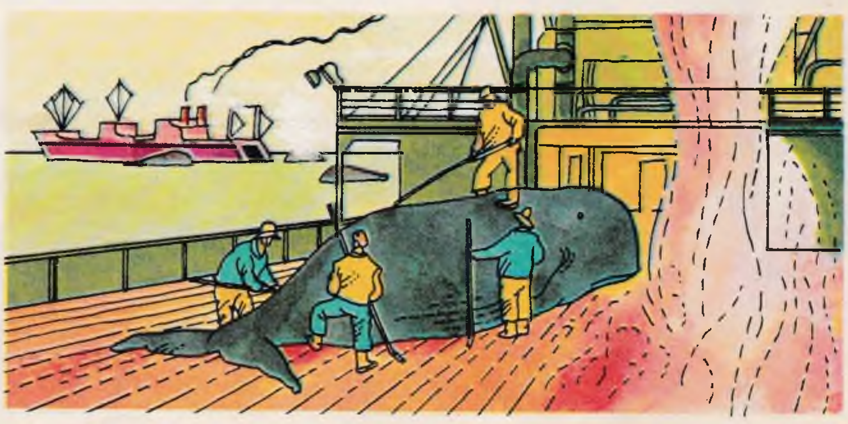
Yılanbalığının eti çok lezzetlidir. Sudan çıkarıldıktan sonra saatlerce dayanabildiğinden, mutfağa canlı olarak getirilmesi mümkündür. Yılanbalığının yahnisi ve dolması çok nefis olur.



190 Balina Avı

Toptan yokedilmelerini önlemeğe çalışan uluslararası anlaşmalara rağmen balinalar günden güne tükeniyor. Yarım yüzyıl önce denizlerde üç yüz bin balina yaşarken bugün bu sayı ancak üç bini bulur. Boyu elli metreyi, ağırlığı yüz elli tonu aşan bu tarihöncesinden kalma koca canavardan hayvan yemi olarak kullanılmak üzere topu topu birkaç ton et ve yağ elde edilir.

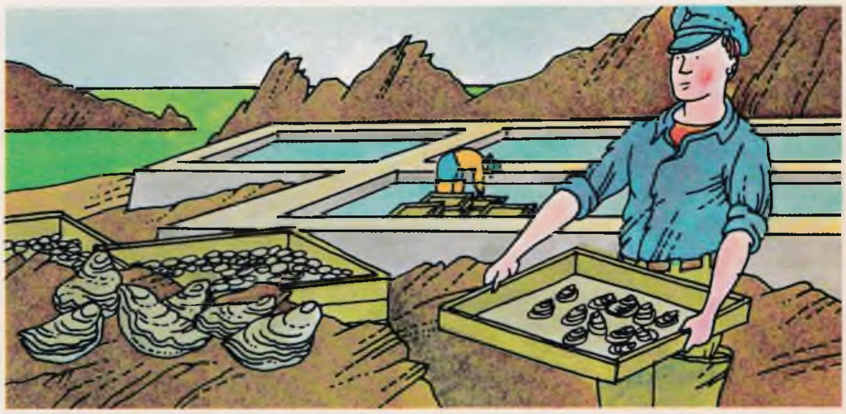
Bu sakin yaradılışlı deniz memelileri, en sevdikleri besin olan minik karidesler bakımından zengin bir plankton buldukları soğuk denizlerde sürüler halinde yaşarlar. Bugün yalnız Ruslar ve Japonlar balinaları sığındıkları bölgelerde taramağa devam ediyorlar. Bir balina avı seferi yarı dünya turuna eş bir rota üzerinde aylarca sürer. Bir av filosu hafif uçaklar, helikopterler ve yüksek tonajda bir işleme gemisi desteğindeki süratli küçük avcı gemilerinden oluşur. Uçaklar su yüzeyinde gördükleri sürülerin yerini radyo - şamandıralarla belirler ve avcı gemileri bu işaretlenen bölgelere yaklaşır. Dibe dalan balinalar sesötesi araçlarla sekizyüz metre derinliğe kadar izlenebilir. Avcılar balinaların çıkışını sabırla beklerler. Çünkü hava yoluyla solunum yapan bu hayvanlar su altında ancak yirmi dakika kalabilir. Hava delikleri arasından fışkırttığı, su buharına doymuş kirli hava sütunu balinanın su yüzüne çıktığını hemen haber verir. Yorgun hayvanın üzerine özel bir zıpkın topuyla patlayıcı uçlu bir zıpkın fırlatılır. Vurulan balina işleme gemisine getirilir, bordaya çekilir ve dikkatlice parçalanır. Eti dondurulur ya da kurutulur, yağı eritilir, kemikleri toz haline getirilir ve fanon denilen damak çubukları birer birer toplanır. Hatta balinanın beyninden de yararlanılır.



191 İstiridye Yetiştiriciliği

Bazı ülkelerde, özellikle A.B.D., Japonya ve Fransa'da, istiridye çok tüketilen en değerli yiyeceklerden biridir. İki bin yıldır, bu tadına doyum olmayan yumuşakçaları denizin doğal kum ve çamur yığınları arasından toplamakla yetiniliyordu. Bu yüzyılın başlarında, gittikçe artan tüketimi karşılayabilmek ve halkın sağlığını tehlikeye atmamak için, özel istiridyeliklerde bilimsel olarak istiridye yetiştiriciliğine başlandı.

İstiridye yetiştirmek için, sığ kıyılarda, iyot ve planktonca zengin, berrak, durgun sularda «istiridye tarlaları» ya da «istiridyelikler» kurulur. En çok aranılan, sevilen türü yassı istiridyedir. Daha bol bulunan portekiz istiridyesi oldukça iridir ve dip çamurlarında yaşar. İstiridyeler, bahar ve yaz aylarında (kuzey yarımkürede mayıstan eylüle kadar), sıcaklığı 15° C'tan fazla olan sularda kendiliklerinden ürerler. İstiridye yetiştiricisi bu yavruları kiremit ya da kaya parçaları üzerine yerleştirip, denize, doğal kum ve çamur birikintilerinin yanına bırakır. Yavrular iki - üç haftalık oluncaya kadar burada yaşarlar. Daha sonra yetiştirici bu yavruları özel istiridyeliklere taşır, orada en az üç yıl büyümelerini bekledikten sonra besi havuzlarına alır ve yavruları bol besinle semirtip, çok makbul olan o güzel yeşil rengi kazanmalarını sağlar. İstiridye çok nazik bir hayvandır, sürekli olarak bakım ve özen ister. Bu değerli yumuşakçaları çamur baskınlarına, mikrobik hastalıklara ve düşmanlarına karşı korumak gerekir: bazı midyeler, çağanozlar ve kavkılarını kırıp bu lezzetli eti yemek isteyen birtakım balıklar istiridyenin en büyük düşmanıdır. İstiridyeler, kabuklarının içine girip kendilerini rahatsız eden kum taneciklerinin sivri ve batıcı kenarlarından korunmak için, bu kumları salgıladıkları sedefli bir maddeyle örterler. Kadınların en değerli süslerinden biri olan inci işte böyle meydana gelir.



192 Havyar Üretimi

Çok sevilen, fakat çok pahalı mezelerden biri olan havyar, siyah ya da grimsi, iğne başı kadar minicik yuvarlaklardan oluşmuş bir topak görünümündedir: bu minicik yuvarlaklar mersin balığının yumurtalarıdır. Boyu altı metreye ulaşabilen mersinbalığı özellikle Rusya'da bulunur. Havyar, kızartılmış ve üzerine hafifçe limon sıkılmış küçük ekmek dilimlerine sürülerek yenilir.

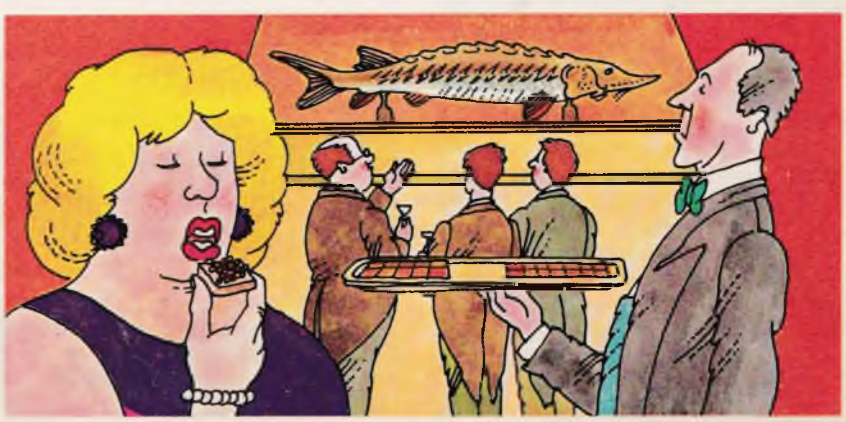
Kendisinden daha küçük balıklarla beslenen etobur mersinbalığı hem denizlerde, hem de göllerde yaşar. Yumurtlama mevsiminde, yumurtalarını dökmeden önce ırmaklara doğru çekilir.

Eskiden daha bol bulunan bu hayvanlar, ölçüsüz avlanma yüzünden gittikçe azalıyor. Çünkü mersinbalığının, havyar halinde yenilen yumurtalarından başka, sidik torbasından tutkal yapılır, taze olarak, tütsülenerek ya da tuzlanarak yenilen eti de çok lezzetlidir. Bütün bunlar mersinbalığının neden kıyasıya avlanıldığını açıklar, ama bu acımasız avlanmayı mazur gösteremez.

Türkiye'nin Karadeniz kıyılarında da mersinbalığı bulunur, fakat daha çok Doğu Avrupa ve Batı Asya'da barınan bu balığın «çuka» ya da «çığa» denilen bir türü özellikle Rusya'da pek bol avlanır. Beluga diye anılan rus mersinbalığı Hazar denizi, Karadeniz, Azak denizi, Tuna ve Volga'da yaşar.

Toplanan yumurtalar, bir elekten geçirilip yapışkan tel ve dokularından temizlenerek bir saat kadar tuzlu suda (salamurada) bekletildikten sonra taze havyar halinde ya da iyice salamurada yoğrulup sıkılarak katı havyar halinde yenilir. Küçük fıçılarla doldurularak ambalajlanan havyar böylece bütün dünya pazarlarına sürülür.

Ayrıca sazan, sombalığı, turnabalığı, kefal gibi daha bol bulunan balıkların yumurtalarından da, gerçek havyar kadar lezzetli olmayan, fakat çok daha ucuza satılan havyar çeşitleri yapılır.

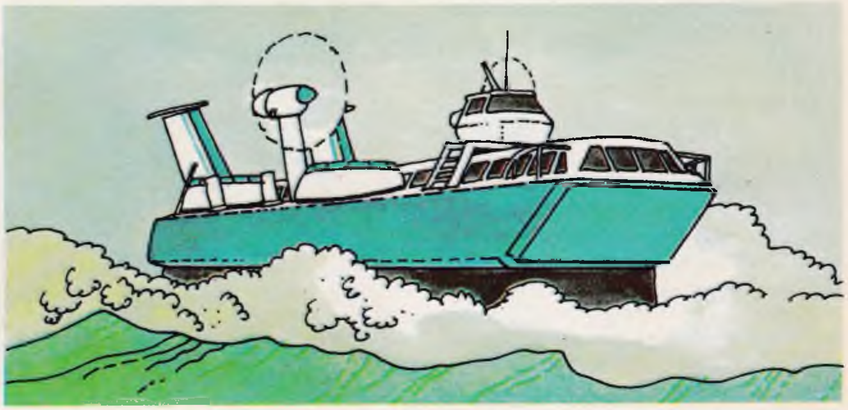


193 Hava Yastıklı Taşıtlar

Hava yastığı, henüz yirmi beş yıllık geçmişi olan yeni bir buluştur. İngiltere'de bu tür taşıtlara hoverkraft denilir. Deniz yüzeyinin ya da kumsalın bir buçuk metre üstünde kalacak şekilde yolalan bu taşıtların en büyükleri deniz dalgalarını ve karadaki bütün küçük engelleri kolayca aşarak saatte doksan kilometreden fazla hızla iki yüz yolcuyu ve onbeş-yirmi otomobili yaşıyabilir.

Hoverkraft, kanatları olmadığına göre uçak değildir. Teknesi olmadığına göre gemi de sayılmaz. Peki nedir bu hoverkraft? Kısa bir tanımla, hava yastıkları üzerine oturtulmuş bir gemi diyebiliriz «hoverkraft»a. Oval biçimdeki büyük platformunda, vantilatörleri çalıştıran motorlar bulunur. Yukarıdan emilen hava önce sıkıştırılır, sonra alta doğru üflenir ve burada, koca taşıtı deniz ya da kara yüzeyinden bir iki metre kadar yükselten gerçek bir hava yastığı oluşturur. Taşıtın yol alabilmesi için pervaneler ve bir dümen eklemek yeter. Hava, içeriye doğru eğim verilmiş bir dizi yarıktan geçerek hava haznesine dolar. Taşıtın kenarlarından sarkan yumuşak etek, hava haznesinin elden geldiğince az hava kaçırmasını sağlar. Taşıtın hep aynı yükseltide kalabilmesi için daima aynı hacimde hava üflemek yeterlidir. Aslında taşıtı bir buçuk metreden daha yükseğe kaldırmanın bir yararı yoktur, çünkü bu yüksekliğin üstünde büyük bir deniz çalkantısı olmaz. Yalnız fırtına sırasında patlayan iri dalgalar tehlikeli olabilir, bu durumda hava yastığını söndürerek gemiyi su yüzeyine oturtmak ve dalgaların çalkantısına bırakmak gerekir.

Hava yastıklı gemi limana girdiği zaman denizden çıkar ve gene yere değmeden karada yol alarak hiç sarsıntısız, kolayca yere iner. Bu taşıtların yeni modelleri daha şimdiden saatte yüz elli kilometre hız yapabiliyor, hatta bazıları saatte iki yüz kilometrenin üstündeki hızlara ulaşabiliyor. Fransa ve İngiltere arasında yıllardan beri düzenli hoverkraft seferleri yapılmaktadır.



194 Feribotlarla Ulaşım

Özel olarak yapılmış bazı gemiler, kara taşıtlarının (hatta deniz taşıtlarının) yolcuları ve yükleriyle birlikte bir kıyıdan öbür kıyıya dolaşmadan, kısa sürede ulaşmasını sağlar. Bu gemilerin, lokomotif ve vagonları taşıyan türüne «feribot», otomobilleri (özel arabalar, otobüs ve kamyonlar) taşıyan türüne «araba vapuru», tekneleri taşıyan türüne de «tekne gemisi» denir.

Bazı ülkelerde çoğu zaman ırmaklar, göller ya da denizin karaya sokulmuş kolları karayollarını keser ve buralarda köprü yapımı imkânsız ya da işletmecilik bakımından verimsiz olabilir. Yolcular için hem zahmetli, hem de masraflı olan, üstelik zaman kaybına yolaçan aktarmaları önlemek için, gerek otomobil konvoylarını, gerek tren katarlarını bir kıyıdan öbür kıyıya taşıyabilecek gemiler yapılmıştır.

Feribot, vagonların gemiye girebilmesi icin rıhtıma önden ya da arkadan yanaşır. Geminin büyük kapağı açılınca, sintine tabanına döşenmiş raylar rıhtımla aynı hizaya getirilir ve karadaki demiryoluna bağlanır. Vagon ve lokomotifler, yolculuk sırasında, ihtiyat olarak palamarlarla sıkıca tutturulur. Otomobillerin yüklenmesi çok daha kolaydır: geminin karaya devrilen kapağından kolayca içeriye giren arabalar el frenleri çekilerek sağlama alınır. Birkaç katlı yapılmış, geometrik biçimli sintinelerde pek çok vagon katarı ve iki yüzden çok otomobil taşınabilir. Ayrıca yolcular için rahat salonlar, hatta bazı gemilerde ayrı kamara ve odalar bile düşünülmüştür.

Son birkaç yıldır, tekne gemilerinin de yapımına başlandı. Denizcilerin «barç» ya da «barça» dedikleri, ırmak ve kanallarda çalışarak üretim bölgelerinden limanlara yük götüren, yirmi ile otuz metre uzunluğunda, düz dipli küçük tekneler bu gemilerle taşınır. Bu yük tekne gemilerine, özel asansörler ya da eğik düzlemler yardımıyla elli kadar barç yüklenebilir.



195 Akaryakıt Gemileri

Bütün deniz yollarında petrol taşıyan akaryakıt gemileri dolaşır. Petrol gemisi, sarnıç gemisi ve tanker de denilen bu gemilerin 5 000 tondan 500 000 tona çıkarılan tonajları yakında 1 000 000 tona ulaşacak. Boyu 400 metreyi, eni 60 metreyi aşan, su içindeki derinliği 30 metreyi bulan dev bir akaryakıt gemisi, Güney Afrika'dan dolaşarak 15 günde Ortadoğu'yu Avrupa'ya bağlar.

Bir akaryakıt gemisinin planlanması, yapımı ve işletilmesinde birtakım ticaret kurallarına dikkat edilmesi şarttır: sürat, güvenlik, ucuza maletme gibi. Petrolün doldurulduğu depolar, doğrudan doğruya geminin yapısından bir parçadır. Hemen hemen geminin bütün hacmini bu depolar kaplar.

Sintine kısmı, geminin taşıdığı akaryakıt miktarı ne olursa olsun en iyi dengeyi sağlayacak şekilde yerleştirilmiş, sıvıları ve ateşi geçirmeyen enine bölmelerle «sarnıç» denilen daha küçük bölümlere ayrılmıştır. Yükleme ve boşaltma, merkez depodan başlayarak, petrolün doğrudan doğruya depolara akıtılması şeklinde yapılır. Bir elektronik beyin, petrolün geldiği boru şebekesinin vanalarına kumanda ederek, yükün otomatik olarak, dengeli bir biçimde dağıtılmasını sağlar. Aşağı yukarı bütün tankerlerin makineleri buhar türbinli ya da dizel motorludur. Bu makineler, bir güvenlik tedbiri olarak, mürettebat yerleriyle birlikte arkaya, yükten uzak bir yere yerleştirilmiştir. Kaptan köprüsü bütün gemiye egemendir. Her şeyin otomatik olduğu bu dev gemilerin en iyi çalışma ve güvenlik koşulları altında yönetilmesini sağlamak için elli kişilik bir mürettebat yeter. Bir petrol gemisinin bir limanda yirmi dört saatten fazla kaldığı pek enderdir. Tekrar yükleme yapmak için petrol kuyularına dönmeden önce, içeride kalan tehlikeli ve yanıcı gazları temizlemek üzere bütün sarnıçlar yıkanır ve yarıya kadar deniz suyu ile doldurulur. Safra yerine geçen bu su sayesinde gemi, rüzgârın ve dalgaların etkisine dayanabilir.



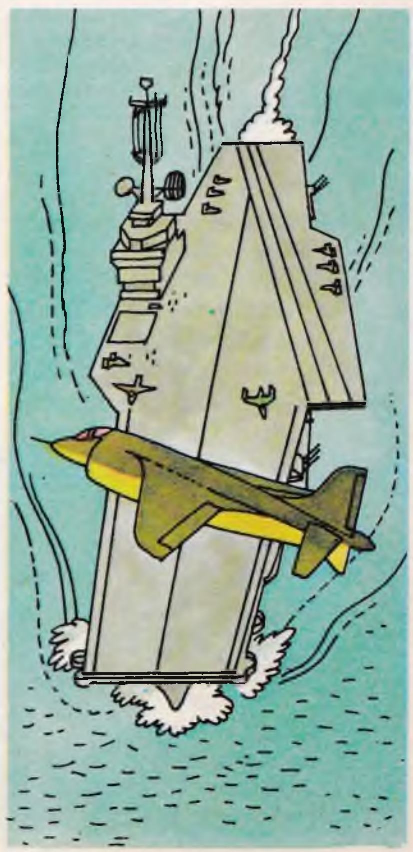
196 Uçak Gemileri

Keşif, savaş ya da bombardıman uçaklarının hedefe mümkün olduğu kadar yaklaşabilmelerini sağlamak için, ileri gelen bazı ülkelerin deniz kuvvetleri, «uçak gemisi» denilen çok büyük gemiler inşa etmişlerdir. Bu gemiler, iniş ve kalkış pistleri, hangarlar, onarma atelyeleri ve yakıt ya da erzak ikmali için gerekli tesislerle donatılmıştır.

En büyük uçak gemilerinden birinin özelliklerine şöyle bir göz atıldığında, bu gemilerin gücü ve boyutları üstüne bir fikir edinilebilir: geminin bir ucundan öbür ucuna uzanan uçuş güvertesi, 76 metre eninde, 335 metre uzunluğunda bir pist meydana getirir ve bacalarla kaptan köprüsü yanda olduğundan üzerinde hiçbir engel bulunmaz; burunda, uçakları fırlatmağa yarayan pek çok «mancınık» vardır; omurgaya göre biraz eğik olan, frenleme düzenekleriyle donatılmış iniş pisti, gemiye dönerken yavaşlamak için kanca atacak vakit bulamayan uçakların bile hiçbir engelle karşılaşmadan rahatça iniş yapmasına elverişlidir.

280 000 beygir gücündeki nükleer reaktörü sayesinde bu dev gemi saatte 60 kilometre yol alabilir ve hiç yakıt ikmali yapmaksızın, ortalama 50 kilometre/saat hızla dünya çevresinde üç kez dolanabilir. Çok dengeli ve manevra yeteneği çok fazla olduğundan, daima rüzgârı başa alarak seyredebilir: geminin kendi hızı rüzgârın ve uçakların hızına eklendiğinden manevra olanağı daha da kolaylaşır.

Geminin hangarlarında, küçük denizaltı avcı uçaklarından 30 tonluk bombardıman uçaklarına kadar yüzlerce uçak barınabilir. Birkaç kat üzerine yerleştirilmiş olan bu uçaklarla uçuş güvertesi arasındaki bağlantıyı asansörler kurar. Yüzlerce elektronik makine, 4 000 kişilik mürettebatın en iyi çalışma koşullarında ve her türlü konfor içinde yaşamasını, ayrıca tam bir güvenlik içinde dakikada üç uçağın havalanmasını ya da iki uçağın güverteye inmesini sağlar.



197 Buzkıran

Buzkıranlar kutup bölgelerinde seyredebilecek ve önlerine çıkan bankız, yüzen buz ya da buzdağı engellerini kırarak aşabilecek şekilde yapılmış gemilerdir. Avrupa, Asya ve Amerika'nın en kuzeyindeki küçük limanlarla bağlantı kurmak ve öbür gemilere buzlar arasından geçit açmak için buzkıranlardan yararlanılır.

Buzkıranlar çok büyük boyutlu gemilerdir. Atom gücüyle işleyen sovyet buzkıranı Lenin'in boyu yüz otuz beş metreyi bulur. Buzların basıncına daha iyi dayanabilmeleri için karinaları hafifçe yuvarlatılmıştır. Kaptan köprüsü ise, buz kütleleri arasından geminin izleyeceği yolu daha yüksekten görebilmek için öne doğru alınmıştır. Makineleri sekiz ile on metre kalınlığındaki bir bankizi parçalayabilecek ya da dar bir geçidi tıkayan milyonlarca ton ağırlığındaki bir buzdağını itebilecek güçtedir. Geminin hem ileri, hem geri manevralarını kolaylaştırmak için sayıları artırılan pervaneleri çarpmalara karşı çok iyi korunmuştur. Geminin bütün çevresinde, güçlü pompalar yardımıyla en kısa sürede deniz suyuyla doldurulup boşaltılabilen büyük safra sarnıçları (balast tankları) bulunur. Baş bodoslamasının çarpma gücü, yolu açmaya yeterli olmadığı zaman arkadaki safra sarnıçları doldurulur, böylece geminin burnu havaya kalkar ve bankizin üzerine çıkan tekne kendi ağırlığıyla buzu parçalar. Gene buna benzer bir yöntemle, iki yandaki safra sarnıçlarının yükünü hızla bir azaltıp bir çoğaltarak geminin iki yana doğru sallanması sağlanır ve gövdeyi kuşatan buz katmanları böylece kırılır.

Gemide, mürettebatın rahatça yaşamasını ve çalışmasını sağlayacak her türlü donanım vardır. Güvertede de genellikle, önden uçarak geminin rotasını belirlemesine yardımcı olan ve çevreyle çabuk ilişki kurmasını sağlayan, kayaklar üzerine oturtulmuş küçük bir uçak ya da bir helikopter bulunur.



198 Denizaltı

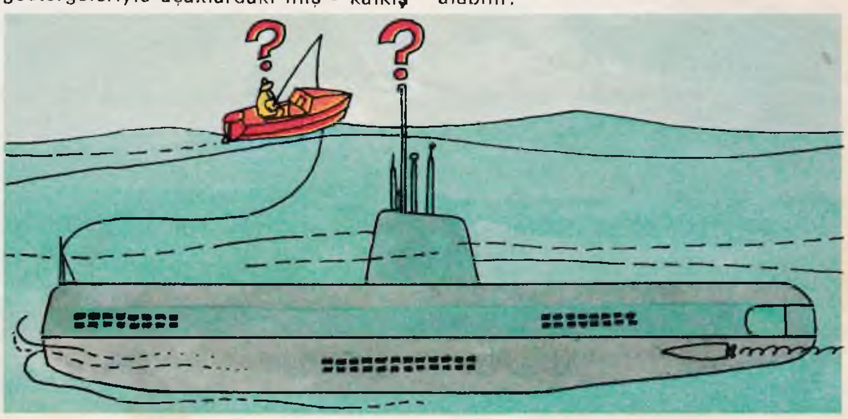
Denizaltı, tıpkı bir balık gibi suyun altında yol alabilen ve yönünü bulabilen bir gemidir. Önceleri savaş gemisi olarak tasarlanan denizaltı, nükleer motoru sayesinde, giderek, hızlı, ekonomik ve bütün hava koşullarında güvenilir bir ticaret gemisi haline gelme yolundadır. Bugün bilimsel araştırmalarda ve petrol aramada denizaltılardan yararlanılıyor.

Denizaltı, dalış halindeyken suyun kuvvetli basıncına dayanabilmesi için oldukça kalın çelikten yapılmış büyük bir iğ biçimindedir: su basıncı çok fazla olduğundan, en modern denizaltılar bile üç yüz metreden daha derine tehlikesizce inemezler. Gerek su üstünde, gerek dalış halindeyken su geçirmez bölmeler mürettebatın denizaltıya giriş-çıkışını sağlar. Bütün denizaltılar balonlarla aynı ilkeye dayanır. Denizaltı gemilerinde «dalma sarnıcı» denilen büyük su depoları vardır; denizaltı dalışa geçeceği zaman bu sarnıçlara deniz suyu doldurulur, su yüzüne çıkacağı zaman da sarnıçlara basınçlı hava gönderilir.

Denizaltıda itişi pervaneler sağlar; ayrıca biri önde, öbürü arkada iki dalış dümeni yekesinden oluşan bir derinlik dümeni ile bir yön dümeni bulunur. Dalış sırasında gemi kılavuzu hiçbir şey görmez. Kaptan köşkündeki koltuğunda oturur ve önündeki kontrol tablosunun göstergeleriyle uçaklardaki iniş - kalkış kumanda levyesine benzeyen bir direksiyonun yardımıyla, hiç önünü görmeden gemiyi yönetir.

Eskiden denizaltılarda iki ayrı motor bulunurdu: yalnız su üstünde seyir için ya da yarı - dalış sırasında (kirli gazları dışarı atıp temiz havayı içeri çeken «şnorkel»in bulunmasından sonra bu olanak doğdu) çalıştırılan bir dizel motoru ve dalış halindeyken havayı hem tüketmeden, hem de kirletmeden çalışabilen bir elektrik motoru.

Bugün nükleer bir denizaltı, saatte yaklaşık kırk kilometre hızla aylarca hiç su yüzüne çıkmadan dalış halinde yol alabilir.



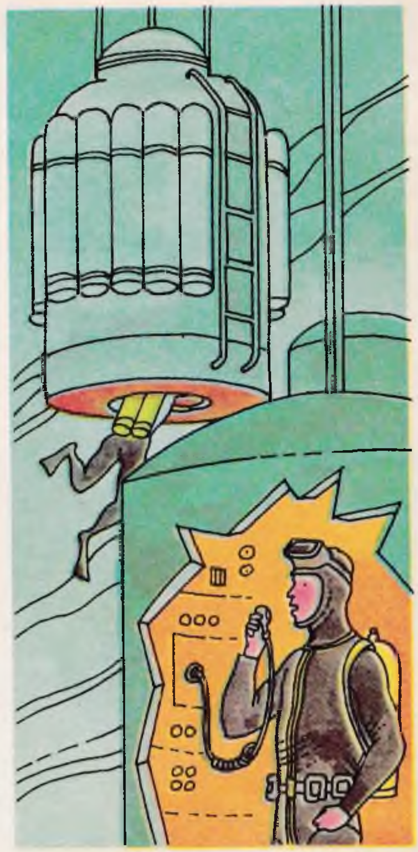
199 Dalgıç Çanı

Dalgıç çanı, alt tarafı suya girince açılan, su geçirmez büyük bir kaptır. Diklemesine suya gömüldüğünde içindeki havanın basıncı, çevresindeki suyun basıncına eşittir. İçindeki insanlar, ciğerlerinin hep aynı basınç altında olması nedeniyle, gerek havada, gerek suda, normal olarak soluk alıp verebilirler.

Tarihçiler, dalgıç çanını Büyük İskender'in de bildiğini söylerler. Araç, içine basınç altında taze hava verilmekle yetinilerek daima az derinlikte kullanılır. Araştırmacılar ve özellikle petrol araştırıcıları daha derinlere inebilmek için araçları ve dalış yöntemlerini geliştirdiler.

Bir dalgıç çanında kalabilmek için dalgıcın dalmayı ve özellikle çıkmayı öğrenmesi gerekir. 85 metre derinlikte çeyrek saatlik bir dalış, gerek çan içinde, gerek suda düzenli aralıklarla bir saat süren bir çıkışı gerektirir. 200 metre derinlikte on dakikalık bir çalışmadan sonra, su yüzüne çıkmak için 8 saatlik bir zamana ihtiyaç vardır. 350 metre derinlikte bir iki dakika kadar kalabilen birkaç denemeci, 90 saat boyunca (dört güne yakın) basınç rahatsızlığına maruz kalmıştır.

Dalgıcın, ciğerlerine çektiği havanın bileşimini de üzerindeki basınca uydurabilmesi gerekir. Normal olarak solunduğumuz havada yaklaşık yüzde 20 oksijen ve yüzde 80 azot vardır. Dalgıçlar, 350 metre derinlikte yaşamlarını sürdürebilmek için içinde ancak yüzde 1,5 oksijen, yüzde 2 azot ve yüzde 96,5 oranında çok ender bir gaz olup atmosferimizde ancak izlerine rastlanabilen helyum bulunan bir havayı solunmak zorunda kaldılar. Bugün çok tecrübeli ekipler açık suda birkaç dakika çalışabilmek için 250 metre derinlikte günlerce kalabilmeyi başarmışlardır.



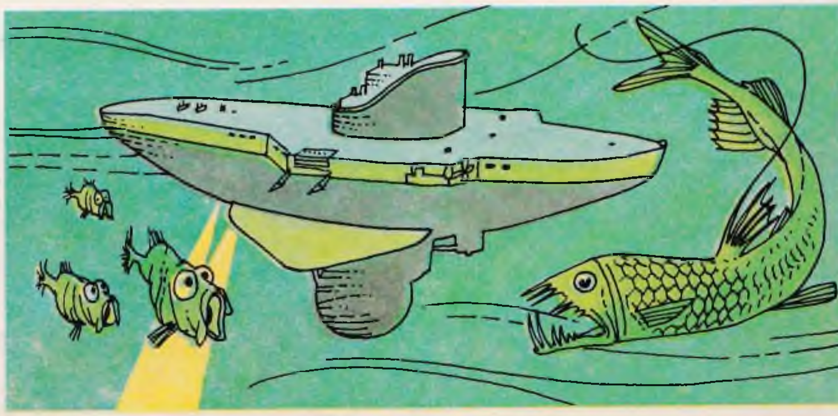
200 Batiskaf

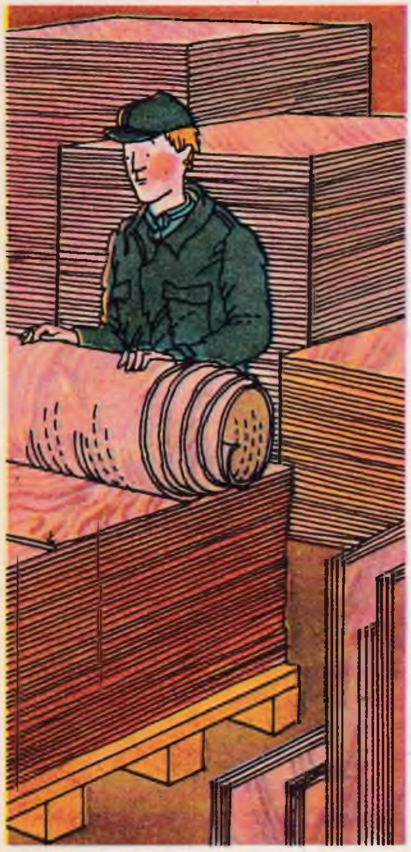
Deniz diplerinde araştırma yapmak için okyanusbilimciler başlangıçta lombozlarla donatılmış kocaman bir çelik küre kullandılar. Bu araç kendi ağırlığıyla dibe doğru iniyor, yukarı çıkarken ise bir kablo ile çekiliyordu. Bu araca eklenen batiskaf su yüzüne çıkışın bir güvencesi oldu. İçine benzin doldurulan bu araç, suda, tıpkı bir balonun havada yüzdüğü gibi yüzer.

Batiskaf, insanların tam bir güvenlik altında on bin metreden daha derinlere ulaşabilmeleri amacıyla tasarlanıp yapılmış bir çeşit denizaltıdır. İki kişilik mürettebatı, en derin denizlerdeki büyük basınçlara dayanabilen çelik bir küre içine yerleşir.

Archimède adlı Fransız batiskafı gemi biçiminde büyük bir haznedir. 160 000 litre benzin alır. Benzin sudan daha hafif olduğu için gemi yüzer. Araçta Arkhimedes ilkesi uygulanmaktadır. Tekne ince olmasına rağmen hiçbir bozulmaya uğramaz, çünkü bütün sıvılar gibi benzinin de hacmi basınçla sıkışmaz. Eğer tekne havayla dolu olsaydı basınçtan etkilenerek patlardı. Önemli olan, aracın dibe inebilmesidir. Bu amaçla batiskaf fazla yük alıp ağırlaşır: su ile doldurduğu safra bölümleri ve demir talaşıyla yüklü siloları vardır. Yukarı çıkış kolaydır. Mini denizaltı demirlerini boşaltır ve safrasını yavaş yavaş atar.

Akümülatörlerle beslenen yardımcı bir elektrik motoru yardımıyla, kısa yer değiştirmeler için itme ve yönelme pervanelerinin çalıştırılması sağlanır. Bunlar yukarı çıkışta da yardımcı olabilirler. Batiskaflar manevra yeteneği zayıf gemilerdir, faaliyet alanları oldukça sınırlıdır, ama gene de büyük hizmetler görürler. Bu türden daha rahat ve kullanışlı araçların yapımı gerçekleşmek üzeredir.





201 Kontrplak Yapımı

Sıcaklık ve nem etkisiyle bozulmayan, dayanıklılığını kaybetmeyen düz tahtadan büyük yüzeyler elde etmek için tahta levhaların, elyafları birbirine çapraz gelecek biçimde üst üste yapıştırılması düşünüldü. Bu şekilde hazırlanan kontrplak, yapıldığı tahtanın görünümünü ve kalitesini muhafaza eder.

Tahta kaplamalar bıçkı makinesiyle kesilir. Tıpkı bir kalemtıraş gibi çalışan hızar, güçlü çelik kesicisiyle karşısında uzunlamasına dönen bir tomruğa dayanır ve bütün yüzey üzerinden, kağıttan bir rulo gibi kıvrılan birkaç milimetre kalınlığında çok büyük bir levha keser. Kontrplak yapmak için büyük çaplı kütükler ve düzgün dokulu ağaç türleri seçilir. En çok kullanılan ağaç okume'dir, ama çam, kayın, meşe ve akçaağaçtan da yararlanılır. Bazı ağaçlar renkleri ve damarlarının biçimi nedeniyle çok tutulur

Elde edilen bu uzun tahta levha daha sonra ticarî boyutlara uygun olarak kesilir: en küçükler 0,90 x 1,50 metre en büyükler, 1,50 x 2,50 metre boyutlarındadır. Artık sıra yapıştırma işlemine gelmiştir. Bir kontrplak kaplamada, orta kata simetrik olarak yerleştirilmiş daima tek sayıda kat bulunur. Yanyana iki katın elyafı hiçbir zaman birbirine paralel olmaz; 45, 60 ve genellikle 90 derecelik açılarla kesişirler. Yapıştırmada sentetik yapıştırıcılardan yararlanılır. Dış kaplamalar için fenol, iç kaplamalar için de üre tutkalı kullanılır. Daha sonra kenarlar kesilip, düzeltilir, yüzeyler zımparalanarak pürüzleri giderilir.

Lata, orta katı bıçkıdan geçirilmiş bir kontrplaktır. Elyaflı panolar ise birbirine kaynaşacak şekilde yapıştırılmış talaş ve yongalarla hazırlanır.

Kontrplak marangozluğun bütün bölümlerinde, mobilyacılıkta, doğramacılıkta, ambalaj sanayiinde büyük ölçüde kullanılır.

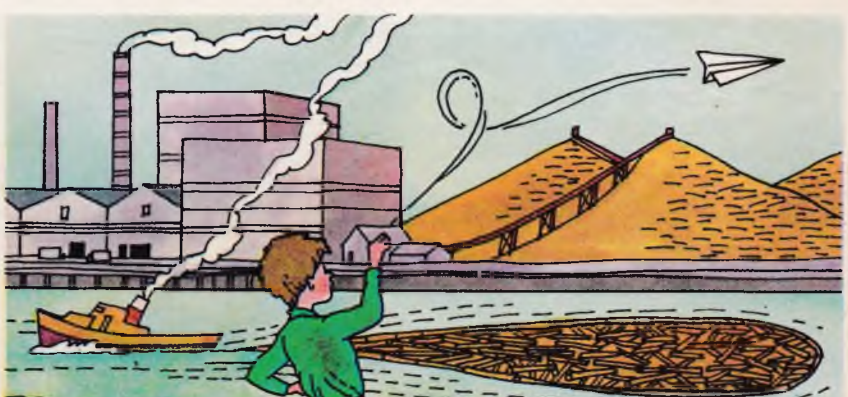
202 Kâğıt Yapımı

M.S. 105 yılında Çinli Tsay Lun'un bir süzgeç üzerinde topladığı bambu hamurunu kurutarak bir yaprak kâğıt yapmasından bu yana kâğıt yapımının ana ilkesi hâlâ değişmedi. Sadece hamurun kalitesi yükseltildi, süzgeçlerin boyutları genişletildi, kurutma işlemi makineleştirilerek çabuklaştırıldı.

İlk yaprak kâğıtlar Avrupa'ya arap fetihçileriyle ulaştı. Avrupa'da ilk kâğıt yapımı ise XII. yüzyılda İspanya'nın Jativa kentinde başladı. Önceleri yalnızca «buruşuk kâğıt» biliniyordu. On iki işçiden oluşan bir ekiple keten, kenevir, daha sonraları da pamuk hamurundan günde 2 000 adet 45 x 65 santimetre boyutlarında kâğıt yaprağı yapılabiliyordu.

Ağaç hamurunun kullanımı çok büyük bir aşama oldu. Başlangıçta sadece reçineli ağaçlar kullanılıyordu, ama bugün yapraklı ağaçların kullanımı yaygınlaşmıştır. Hamur, odunun büyük bir öğütücü üzerinde ya da iki levha arasında öğütülüp raspalanmasıyla mekanik yoldan elde edilebilir. Kimyasal yöntemlerle hamur elde etmek için, yonga haline getirilen kütükler 100-200 derece sıcaklıktaki teknelerde pişirilerek bisülfit ya da sodyum hidroksit etkisine tutulur. Hamur çoğu zaman kütüklerin toplandığı yerde, yani ormanda imal edilerek sarnıçlar içinde, binlerce kilometre uzaklıktaki kâğıt fabrikalarına götürülür.

Çok ince bir bez üstüne dökülen hamur, eni sekiz metreye ulaşabilen ve makineden saatte elli kilometre gibi şaşırtıcı bir hızla çıkan ince, uzun ve düzgün bir şerit oluşturur. En gelişmiş makinelerle gece gündüz demeden bir yılda kalın bobinler halinde 100 000 tonu aşkın gazete kâğıdı üretilmektedir. Bu modern makineler dakikada 650 m kâğıt çıkaracak hızla çalışırlar.



203 Kumaşların Dokunması

Dokuma, tekstil elyafının ya da ipliklerin, yumuşak ve sağlam bir yüzey meydana getirecek biçimde birbirinin içinden geçirilerek tutturulması demektir. Dokumacılık en eski sanayi dallarından biridir. Dokumacı, atkı ve çözgü denilen iki ipliği birbiri arasından geçirdiği halde, örücü, şişlerle meydana getirdiği ilmiklerden sadece bir tek iplik geçirir.

Dokumacının en önemli aracı tezgâhıdır. İlkel bile olsa her tezgâhta, çözgü ipliklerinin paralel olarak gerilmesi için bir çerçeve, ayrıca atkı ipliklerinin sarıldığı bir mekik bulunur. Her çözgü ipliği, bir gücüye takılı olan küçük bir halkanın içinden geçirilir. Bir tezgâhtaki gücülerin sayısı iki ile beş arasında değişebilir.

Bir gücü yukarıya doğru kaldırıldığı zaman kendisine bağlı olan bütün iplikleri de beraberinde kaldırır. Böylece çözgü iplikleri iki demet oluşturur, dokumacı da mekiğini bu iplik demetlerinin arasından geçirir. Mekik, üzerine sarılmış olan atkı ipliklerini, çözgü ipliklerine dik olarak bir uçtan öbür uca götürüp getirir. Mekiğin her geçişinde başka bir çözgü demeti kaldırılınca, ipliklerin iç içe geçmesi sağlanmış olur. Beş gücü ile istenilen her düzenleme yapılabilir ve dokumacılığın üç ana armürü olan bez, serj ve saten elde edilebilir. Adıyle anılan tezgâhın mucidi Jacquard'dan bu yana, mekik ve iplikler, mekanik piyanolarda kullanılanları hatırlatan delikli kartlar yardımıyla mekanik olarak yönetilir. Sadece şişler ya da bir tek tığ yardımıyle yapılabilen örgü, dokumadan çok daha basittir. Bugün örgü sanayiinde de mekanik makineler kullanılıyor. İster doğrusal, ister dairesel olsun, bu makineler de, tıpkı atkı ve çözgü ipliklerini dokuyan öteki makineler gibi elektrik motorlarıyle çalıştırılır ve elektronik beyinlerle yönetilir.



204 Yükleme-Boşaltma İşleri

Üretilen çeşitli malların depolara ya da dağıtım yerlerine gönderilmek üzere yüklenmesi ve boşaltılması, uzun zaman insanlar için en yorucu ve bezdirici işlerden biri oldu. Yükleme boşaltma işini limanlarda dok işçileri ve hammallar yaparlar.

Bugün yükleme ve boşaltma genellikle makineler yardımıyla yapılıyor. Bu makinelerin en bilineni, sanki işçiler için yapılmış bir oyuncağa benzeyen istifleme makineleridir. Kaldırıcı veya yükleyici de denilen bu araçlar «paletler» üzerinde gidip gelerek taşıma ve depolama işine yardımcı olurlar.

Taşınacak mallar, örneğin meyva sandıkları, kiremitler ya da kağıt topları, araya kaldırıcının kollarının girebilmesi için bağlama kuşaklarıyla birbirinden ayrılan iki hafif tahtadan yapılmış küçük bir destek üzerine yığılır. Kapalı depolarda hava kirliliğini önlemek için genellikle elektrikle çalışan motoru aracın her yönde hızla hareket etmesini, malları istenilen yere ve yüksekliğe koymak üzere paletini kaldırmasını sağlar.

Yapı şantiyeleriyle limanlarda yükleme ve boşaltma işleri daha çok vinçlerle yapılır. Sabit vinçlerden başka tekerlek ya da kayış, ray ya da su üzerinde hareket edebilen gezer vinçler de vardır. Vinç operatörü, elinin altındaki birkaç anahtar yardımıyla, oturduğu yerden iş görebilir. Vinçler en ağır yükleri on ile elli metre yüksekliğe kadar kaldırıp, istenen yere bırakabilir. Kullanımları gitgide yaygınlaşan konteynerler de taşıma işini çok kolaylaştırmıştır. Bütün bunlardan başka yükleme ve boşaltma işlerinde yürüyen köprülerden ve halılardan, hatta toz halindeki her çeşit maddenin iletimi için emici ve üfleyici düzeneklerden de yararlanılıyor.





205 Astraganın Elde Edilmesi

Kadın ve erkek modasınca benimsenen kürklerin en eskilerinden biri de astragandır. Adını, Avrupalıların bu kürkü getirttikleri Hazer denizi kıyısındaki Astrahan limanından alır. Eskiden hakikî astraganlar, daha çok, yazların sıcak, kışlarınsa çok soğuk geçtiği sert iklimli Türkistan bozkırlarında sürüler halinde yaşayan karakul kuzularından elde ediliyordu.

Koyunun yapağısı, vizon ya da tilki gibi, kürkleri çok değerli olan yırtıcı etçil hayvanlarınkinden farklıdır. Bu yapağı, kıllarla birlikte, özsüz, keçeleşmiş ve kıvırcık bir yumak halinde birbirine yapışmış incecik tüylerden oluşur.

Avrupa, doğu ülkelerinden kervanlarla getirilen bu postlar konusunda uzun zaman esrarengiz şeyler düşündü durdu. Bugün Avrupa pazarlarına sürülen koyun postları doğu ülkelerinden ve Güney Afrika sürülerinden elde edilmektedir. Astragan, doğduktan sonra onbeş gün içinde, daha otlamağa başlamadan kesilen kuzuların postundan yapılır. Kuzunun sık ve kıvırcık bukleler halindeki tüyleri siyah, parlak ve mor harelidir. Hayvan büyüdükçe bu bukleler düzleşir, rengi kahverenginden külrengine bakan ve parlaklığını kaybeden uzun perçemlere dönüşür.

Astragan çeşitli kalitelerde olabilir. «Kıvırcık astragan» elde etmek için kuzu, doğduktan hemen birkaç gün sonra kesilir. İpek gibi yumuşak ve parlak, ama kıvırcık olmayan «breitschwanz» ise, ana karnında ölen ya da erken doğan kuzulardan elde edilir.

Astragan uluslararası değer taşıyan bir kürk cinsidir. Fiyatı da açık arttırmayla ya da A.B.D., Avustralya, Londra piyasalarındaki satışlarla saptanır. Son yıllarda özel olarak hazırlanmış ipliklerle astragan taklitleri de yapılmaktadır.

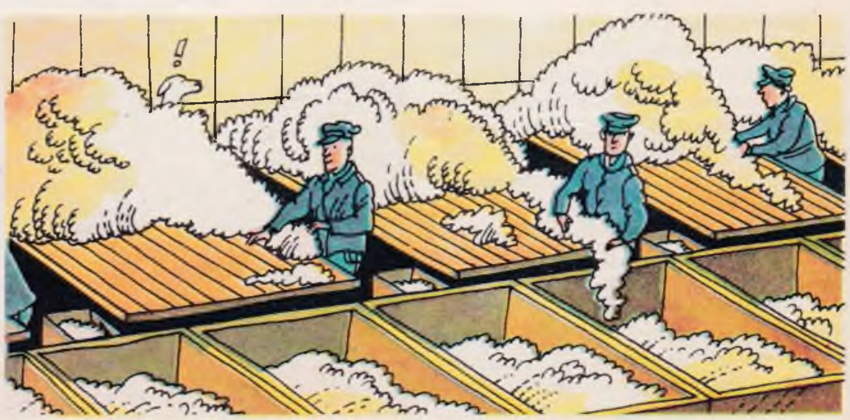
206 Yünün İşlenmesi

Yün, koyunun yapağısından elde edilir. Minicik pullarla kaplı olan, ince ve kıvırcık tüyleri yüzünden bu yapağı, dokunulduğu zaman ele sert ve pürtüklü gelir, keçeleşmiş yumakcıklar halinde topaklaşır ve tüylerin arasında kalarak dışarı çıkamayan sayısız hava kabarcığı sayesinde sıcağı, soğuğu geçirmez.

Yün elde etmek için koyunlar yaz başında kırkılır. Kırkma işi âdi kırkılıkla veya çok hızlı çalışan elektrikli kırkma makaslarıyla yapılabilir. Her koyundan, cinsine göre iki ile sekiz kilo arasında yapağı elde edilir. Yün, koyunları nemden koruyan keskin kokulu yapağı yağıyla kaplıdır. Bu yağ, eğirme işleminden önce yıkanarak yok edilir. Bazı yerlerde koyunlar kırkılmadan önce yıkanır. Ayrıca, kesilen koyunların derisi üzerindeki yünlerin, deri sepiye gönderilmeden önce kırkılarak alındığı da çok olur.

Yünler, iplik fabrikalarında elyafın incelik, uzunluk, yumuşaklık ve esnekliklerine göre seçilip ayrılır. En iyi kalite yün, ince fakat oldukça kısa (yedi santimetre) elyaflı merinos koyunundan elde edilir; öbür koyun türlerinde ise elyafın uzunluğu on santimetreyi bulur. Taranmamış yün ipliği için ikinci kalite yünler kullanılır. Madeni iğlerle donatılmış silindirlerle tel tel açılarak birbirine paralel hale getirilen elyaf son taraktan bir tül halinde çıkar; bu tül karmaşık yapılı makineler yardımıyla şeritlere ayrılır, çekilip bükülerek üzerleri havlı iplikler elde edilir. Taranmış yün yapımında ise birinci kalite elyaf kullanılır: elyaf temizlenir, çok kısa olanları ayrılır, sıralama ve birleştirme işlemlerinden sonra birbirinden güzel kumaşların dokunduğu ince, düzgün ve dayanıklı iplikler veren bir tül elde edilir.

Türkiye'deki koyunlar daha çok eti ve sütü için beslendiğinden yüncülük az gelişmiştir. Yerli koyun ırklarının ince yün veren merinos türüne çevrilmesi için çalışılmaktadır.



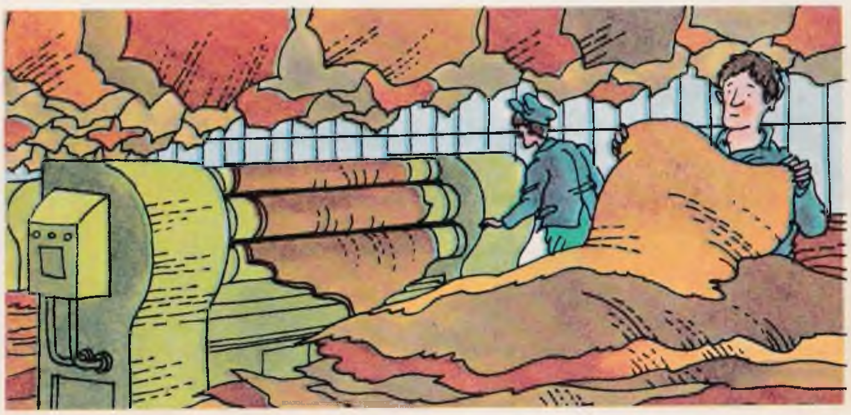
207 Derilerin Sepilenmesi

Hayvanların ham derileri, en önemlisi sepileme olan çok karmaşık bir dizi işlemden geçirilerek işlenmiş deri haline getirilir. Kıl ya da pullarından temizlenen deriler işlendikten sonra öylesine dayanıklılık kazanır ki, kaynar suya bile atılsa şişmez, jelatine dönüşmez, havanın etkisiyle kuruyup sertleşmez.

Kullandığımız derilerin büyük bir kısmı sığır, koyun, keçi ve atlardan, bir kısmı da kertenkele, yılan ve timsahlardan, hattâ köpekbalıklarından sağlanır. Salhanelerden toplanan ham deriler istiflenmek veya işlenecekleri fabrikaya götürülmek üzere tuzlanır.

Fabrikaya getirilen derilere önce kireç havuzunda kimyasal bir işlem; hemen arkasından da kıl diplerinin gömülü olduğu üst deriyi yok etmek üzere mekanik bir işlem uygulanır. Birbiri ardınca uzun sepileme işlemlerinden geçirilerek kullanılacak hale getirilen yalnız alt deridir. Başvurulan yöntemlerin iyi sonuç verip vermemesi büyük ölçüde sepicinin ustalığına ve tecrübesine bağlıdır, özellikle meşe ağacının kabuklarından, kestane ağacının odunundan ya da diğer bitkilerin yapraklarından, meyve ve köklerinden çıkarılan bitkisel sepi maddeleri kullanıldığı zaman bu işlemler ayrı bir önem kazanır.

Sepileme işlemleri dört ila on iki hafta kadar sürebilir. Deri bu süre içinde tekneden tekneye aktarılarak çeşitli banyolardan geçirilir. Şap ve krom gibi sentetik ya da madensel sepi maddelerinin kullanılması bu süreyi birkaç haftaya, hatta güne indirebilir. Sepilemeden sonra elde edilen ham derilere kaba deri denir. Bunlar henüz kullanılacağı işe uygun bir görünüş ve nitelik kazanmış değildir. Artık sıra derinin perdahlanıp dövülmesine, kesilmesine, boyanmasına, su geçirmez hale getirilmesine, yumuşaklık ve parlaklık kazanmasına gelmiştir: bütün bu işlemler tabakhanelerde yapılır.



208 İpeğin Elde Edilmesi

İpekböceği, dut yapraklarıyla beslenen bir tür kelebeğin tırtılıdır. İpek, işte bu tırtılın kelebek haline dönüşmek üzere içine kapanacağı kozayı örmek için salgıladığı upuzun, incecik ve çok sağlam parlak tellerden elde edilir. Çok zaman önce ilk ipekli kumaşlar Batı ülkelerine, Orta Asya çöllerinden geçirilerek «İpek Yolu» ile Çin'den getirilmişti.

Doğu ülkelerinde ipekböceği dut ağaçları üzerinde serbestçe, kendi halinde yaşar. Yurdumuzda ise böceklik denilen özel yerlerde yetiştirildiği için «evcil hayvan» olarak kabul edilir. Sonbaharda toplanan kelebek yumurtaları kış boyunca sıcakta saklanır. İlkbaharda bu yumurtalardan obur kurtçuklar çıkar; üç ay süreyle önlerine konan bol miktarda dut yaprağını kemiren bu kurtçuklar iyice irileşip büyür.

Tırtıllar dört kez gömlek değiştirdikten sonra, yaz başında tıpkı örümcekler gibi bin - bin beşyüz metre uzunluğunda kesintisiz bir «salya» çıkararak üç dört gün içinde kendilerine birer koza örerler. Bu salgı ham ipektir. Kozalar 70° C sıcaklığındaki bir fırına atılarak içindeki kelebek öldürüldükten ve ipek telcikleri kaynar suyun içinde yumuşatıldıktan sonra kozalardan iplik çekimine başlanır. İpekböceğinin salgısı, üstü pürtüklü bir kılıfla örtülü olan fibroinden oluşur; saf ipek teli elde etmek için fibroinin üstündeki bu kılıfı temizlemek gerekir.

Ticarî ipek ipliği bu tellerin çıkrık atelyelerinde dörder-onar bükülmesiyle elde edilir. 1 kilo ham ipek ya da 750 gram saf ipek elde etmek için aşağı yukarı 6 kilo koza (50 000 koza) gerekir. İşlenmiş ipek telinin kalınlığı denye cinsinden hesaplanır. Bir denye, 9 000 metre uzunluğundaki (aşağı yukarı 1 gram) bir ipek telinin gram olarak ağırlığıdır. 10 denyelik bir çorap 9 000 metre uzunluğunda 10 ipek telinden dokunmuş demektir. Böyle bir çorap hem hafif, hem de dayanıklıdır.



209 Tuz Üretimi

Yetişkin bir insanın vücudunda, günlük dilde «tuz» dediğimiz yüz gram kadar sodyum klorür bulunur. Bu tuzun bir bölümü idrar ve terle hergün dışarı atıldığından, yaşayabilmek için, atılan tuzun yeniden kazanılması gerekir. Tuz, tıpkı su, hava ve besinler gibi yaşamamızın zorunlu öğelerinden biridir.

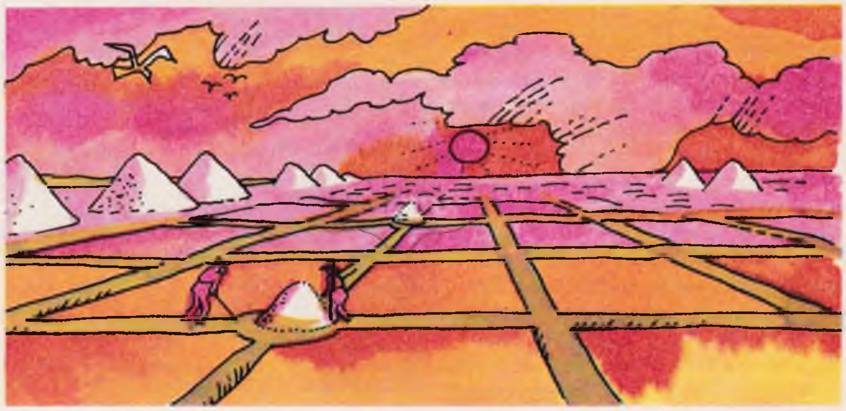
Neyse ki, böylesine önemli bir madde olan tuzun doğadaki kaynakları hem çok, hem de tükenmeyecek kadar zengindir. En önemli tuz kaynağı olan deniz suyunun her metre küpünde otuz - kırk kilo toz bulunur. Deniz, göl ve akarsu tuzlalarından tuz elde edebilmek için, suyu güneş ve rüzgârla buharlaştırmak gerekir. Burada en büyük güçlük, tuza acı bir tad veren klorürle magnezyum sülfatı ayırmaktır. Kuzey ülkelerinde başka bir doğal yöntem uygulanır: deniz suyu dondurulduktan sonra, tuz elde etmek için daima saf sudan oluşan buz tabakasını kaldırmak yeter.

İkinci tuz kaynağı kaya tuzlarıdır. Toprakta büyük kütleler halinde bulunan bu kayalar kurumuş denizlerin kalıntısıdır. Bazı tuz yataklarının yüzölçümü 1 500 km^2 yi, kalınlığı ise elli metreyi bulur. Kaya tuzu yatakları kömür ocakları gibi işletilir. İçinde çeşitli yabancı maddeler bulunan kaya tuzu genellikle sanayide ve tarımda kullanılır.

Üçüncü kaynak ise pompa ile toprak altından çıkarılan, daha sonra ısıtılarak yoğunlaştırılan tuzlu sulardır.

Tuz havadaki nemi kolayca emer, sıvılaşır, sonra da topak topak olur. Bu sakıncayı ortadan kaldırmak için sofra tuzları yoğun bir kurutma işleminden sonra magnezyum karbonat ve kireç fosfat ile karıştırılır.

Tuz kaynakları zengin olan yurdumuzda deniz, göl, akarsu ve kayatuzu tuzlaları vardır. Bu tuzlalar Ağrı, Ankara, Çankırı, Çorum, Erzurum, Erzincan, Eskişehir, İzmir, Kars, Konya, Muş, Nevşehir, Siirt, Sivas, Tunceli, Van illerinde toplanmıştır.



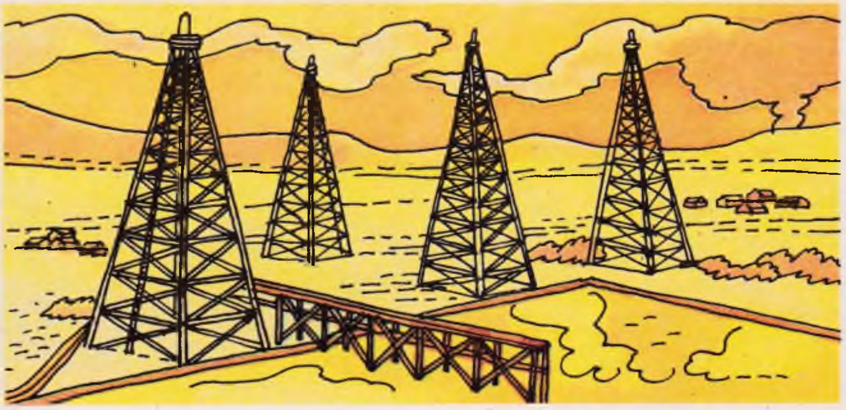
210 Kükürt Kullanımı

Kükürt piyasada, ya «kükürt çiçeği» denilen bir toz halinde, ya da «çubuk kükürt» denilen küçük silindirler halinde bol miktarda bulunur; her iki halde de rengi limon sarısıdır. Doğada çok yaygın olan kükürt, kömür, demir ya da alüminyum gibi sanayiin temel öğelerinden biridir. Sayısız bileşiklerinin de yaşamımızda çok önemli bir yeri vardır.

Kükürt, maden filizlerinden elde edilen kimyasal bir elementtir. Sicilya'da bulunan en eski yataktaki kükürt oranı yüzde 50'yi geçmez. En verimli ve zengin kükürt yatakları ise Amerika'nın Louisiana bölgesindedir ve bu yataklardan çıkarılan filizlerde kükürt oranı yüzde 80'i bulur. Yurdumuzda, Keçiborlu'da bulunan kükürt yataklarında kükürt oranı yüzde 65 dolaylarındadır. Kükürt, yatağın içine 170° C'a kadar ısıtılmış kızgın su buharı göndererek ve bu buharın etkisiyle eriyen kükürt emülsiyonunu yüzeye çıkartacak olan bir basınçlı hava akımı üfleyerek işletilir. Bazı doğal gazların yüzde 15'ini oluşturan kükürlü hidrojeni 1 200° C'ta işleyerek de kükürt elde edilebilir.

Kükürtün doğal bileşikleri içinde en önemlisi, alçı yapımında kullanılan jips ya da alçıtaşıdır. En çok kullanılan yapay türevi ise kuşkusuz sülfürik asittir. Bu asit daha çok, geçen yüzyılda Chaptal ve Gay-Lussac adlı fransız bilginlerinin bulduğu bir usulle, sülfürlü gazların kurşun odalarda oksitlenmesiyle elde edilir.

Kükürt kara barutun ve havai fişeğin bileşimine girer. Kauçuğun kükürtlenmesinde, ebonit yapımında ve tutuşan bacaların söndürülmesinde de kullanılır. Ayrıca, eskiden lacivert taşından elde edilen mavi boyayı ve metilen mavisini verir. Tarımda gübre ve böcek öldürücü olarak kullanılır. Ayrıca B$_1$ vitaminlerinin ve sülfamitlerin ana maddesidir. Tıptaki kullanma alanları sayılmayacak kadar çoktur. Bununla birlikte, özellikle kükürtlü hidrojen halindeyken oldukça tehlikeli bir maddedir.



211 Kauçuğun Kükürtlenmesi

Kauçuk çok eskiden beri bilinen ve kabukları çizilen bazı bitkilerden sızan lateksin işlenmesiyle elde edilen doğal bir maddedir. Sanayi alanında kauçuk, ancak kükürtle işlendikten sonra kullanılabilir. Bugün petrol türevlerinden de sentetik (yapay) kauçuk elde ediliyor.

Uzun zaman, kauçuk ihtiyacını karşılamak için, balta girmemiş Amazon ormanlarındaki sarmaşıkların ve yabanî ağaçların kabuğunu çizerek, sızan lateksin toplanmasıyla yetinildi. Fakat otomobil sanayiinin gelişmesi, lastik yapımcılarını bütün tropikal iklimli ülkelerde, özellikle Malezya ve Endonezya'daki plantasyonlarda kauçuk ağacı tarımına girişmeğe teşvik etti. Ardından savaşlar, ablukalar ve bunların tahribatı, büyük sanayi ülkelerini yapay kauçuk üretimine zorladı.

Doğal kauçuk endüstride kullanılacak duruma gelinceye kadar pek az bir değişiklik geçirir. Lateks, asetik asit ya da formik asitle pıhtılaştırıldıktan sonra kurutulur; daha sonra «çiğnenir» ve «kükürtlenir». Kükürtleme işlemi kauçuğa en büyük özelliğini, o inanılmaz esnekliğini kazandırır: gerçekten de kauçuk, boyu on kat uzayacak kadar çekildikten sonra bırakıldığında tekrar ilk biçimini alır. Kükürtleme işlemi, bir kauçuk ve kükürt karışımının yaklaşık olarak 140° C sıcaklıkta ısıtılmasıyla yapılır.

Kauçuk, çeşitli yöntemlerle yapay olarak da elde edilebilen bir hidrokarbondur. Üretim yöntemine göre yapay kauçuk değişik adlar alır: buna, neopren, butil kauçuğu, nitril kauçuk, silikon, Rusya'da S.K.B.M. Amerika Birleşik Devletleri'nde SBR kauçuğu gibi. Ayrıca kullanılacağı yere göre birtakım kimyasal işlemlerden geçirilir, içine karbon ya da kireç katılabilir. Bütün dünyada tüketilen kauçuğun yüzde altmışı yapay kauçuktur.



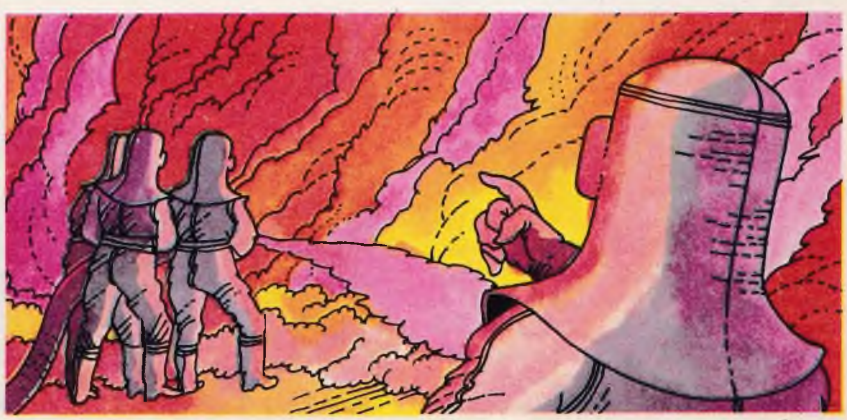
212 Amyantın Dokunuşu

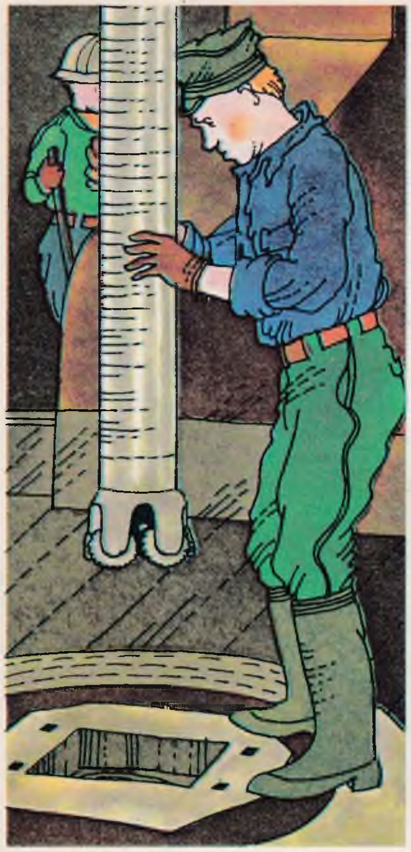
Amyant aslında bir kayadır, fakat bir eşi daha olmayan çok ilgi çekici bir kaya. Gerçekten yeryüzünde amyant gibi lifli yapıda başka hiçbir mineral bulunmaz. Bu kayadan çıkarılan lifler, ateşte yanmayan ipliklerin, halatların ya da kumaşların yapımında kullanılır. Amyant tıpkı talk, zümrüt, topaz ve cam gibi bir silis bileşiğidir.

Amyant ilginç olduğu kadar da ender bulunan bir mineraldir. Türkiye'de ancak Ege bölgesinin iç kesimlerinde birkaç önemsiz amyant yatağı vardır. Kanada yakın zamanlara kadar yeryüzündeki en zengin amyant yataklarına sahip ülkelerin başında yer alıyor ve dünyada tüketilen amyantın yarıdan çoğunu üretiyordu. Bugün S.S.C.B. de Kanada'nın üretimine ulaşmıştır.

Amyant bir kalsiyum ve magnezyum silikattır. Silis yeryüzünde çok bulunur, fakat silis bileşikleri içinde yalnız amyant oldukça yumuşak ve dayanıklı liflere ayrılabilir; bu lifler bazı cam türlerinin (cam da aslında silisin yapay bir bileşiğidir) lifleri gibi dokunmaya elverişlidir. Amyantın en ilginç özelliği de ateşe dayanıklı olmasıdır. Bu çok değerli özellik uzun zamandır biliniyordu. Hatta amyant liflerinden, ateşe atılarak temizlenen masa örtüleri ve peçeteler bile dokunmuştu. Ölü yakma geleneği olan bazı ülkelerde de, yakılan ölünün küllerini saklayabilmek için amyanttan kefen yapılırdı.

İtfaiyeciler, yarış arabalarının sürücüleri, astronotlar ve kuvvetli bir ateş karşısında çalışmak zorunda olan bütün işçiler amyanttan yapılmış elbiseler giyerler. Evlerimizdeki sobaların ya da sanayi kazanlarının kapılarındaki contalar da amyanttan yapılır. Otomobiller için hazırlanan fren garnitürlerinin yapısında da gene amyant vardır. Ayrıca amyant lifleri, pek çok aygıtta kullanılan iyi bir elektrik yalıtkanıdır.





213 Petrol Üretimi

Petrol hidrokarbonların, yani karbon ve hidrojenden oluşmuş maddelerin bir karışımıdır. Bu değerli karışım, tıpkı doğal gaz gibi, canlı organizmaların mayalanmasıyle oluşur ve doğrudan doğruya bu oluşum yerlerinden çıkarılır. Damıtma (rafinaj) sonucu petrolden gazlar, madenî yağlar, benzin, gazcil, fuel-oil, mazot, parafin, bitüm, v.b. elde edilir.

Petrol örtüleri, yumuşak ve gözenekli olan depo kayaçlarda, yoğunluk sırasına göre birbirini izleyen tuzlu su, petrol ve gaz katmanları halinde bulunur; en üstte de, bütün katmanları örten geçirimsiz topraklar vardır.

İlk petrol kuyusu 1859'da Amerika Birleşik Devletleri'nde açıldı: fakat petrol ihtiyacı öylesine arttı ki, bugün dünyada yüz bine yakın kuyu işletme halindedir. Buzlu steplerden çöllere ve kıta sahanlıklarını kaplayan deniz diplerine kadar her yerde petrol kuyuları açıldı. Bu kuyuların derinliği sekiz bin metreyi aşabilir.

Kuyu açmada en çok uygulanan usul «rotary» ya da «döner kuyu açma» yöntemidir. Dişli silindirlerle donatılmış bir matkap, birbirine vidalanmış olan ve en üstte kare kesitli bir çubukla idare edilen içleri oyuk, çelik sondaj çubukları yardımıyla kuyunun dibinde döndürülür. Sondaj çubuklarını da «derrick» denilen ve kuyunun üstünde yükselen küçük madeni bir kulenin içindeki bir dönme tablasının motoru çalıştırır. Kuyudan çıkan taş-toprak, basınçlı hava, gaz ya da çamurla boşaltılır.

Eğer kuyudan petrol çıkmışsa, dipteki petrol yatağına kadar bir boru indirilir. Gazın sıvı üzerindeki basıncı bazen petrolü yukarıya kadar çıkarmak için yeterlidir, fakat çoğu zaman petrolü pompalamak gerekir. Petrol yatakları tükenmez bir kaynak olmadığından, yakın bir gelecekte bütün kaynakların kuruyacağı tahmin ediliyor.

214 Doğal Gazın Depolanması

XIX. yüzyılın başlarında, taşkömürünün kapalı haznelerde damıtılmasıyle elde edilen havagazının aydınlatma gazı olarak kullanılmaya başlanması bir dönüm noktasıydı. Bugün bir çok alanda kullanılan «doğal gaz» ın yanısıra, demir-çelik fabrikalarındaki kokhane gazları, yüksek fırın gazları, rafineri gazları, hatta kömür ocaklarındaki grizu gazları da değerlendirilmektedir.

Doğal gaz tortul kayaçlarda bulunur ve tıpkı petrol gibi, organik maddelerin mayalanmasıyla oluşur. Doğal gazlar, gözenekli ya da çatlak topraklardan meydana gelen ve üstleri çan biçiminde geçirimsiz katmanlarla örtülü olan doğal depolarda birikmiştir. Bir doğal gaz örtüsünün derinliği, İtalya'daki Po ovasında olduğu gibi 150 metre ile Fransa'daki Lacq yatağında olduğu gibi 4500 metre arasında değişebilir. Sıcaklığı 150° C'a, basıncı ise santimetre karede 670 kg.a ulaşabilir. Doğal gazın bileşimi her yatağa göre değişir. Fakat, havagazında ya da yan ürün olarak elde edilen bütün öbür gazlarda olduğu gibi başlıca bileşeni yüzde 70 ile 95 oranındaki metandır.

Doğal gaz zehirli değildir, ama grizu patlamalarından da bildiğimiz gibi tehlikelidir. «Kuru» gaz, çoğu zaman kendisiyle karışım halinde bulunan ve bu nedenle «nemli» gazlar denilen propan ya da bütan gibi normal oda sıcaklığında yoğunlaşmaz. Bazen doğal gazın bileşiminde fazla miktarda bulunan kükürtlü hidrojen, boruların birkaç gün içinde aşınmasına yol açar.

Bir doğal gaz kuyusunun işletilmesi bir petrol kuyusunun işletilmesine benzer. Toprağa dört ile sekiz santimetre çapında bir boru daldırılır ve doğal gazı çıkarmak için kuyunun üstünde sayısız vanayla donatılmış bir kule kurulur. Doğal gazın ısı değeri havagazınınkinden iki kat daha fazladır.



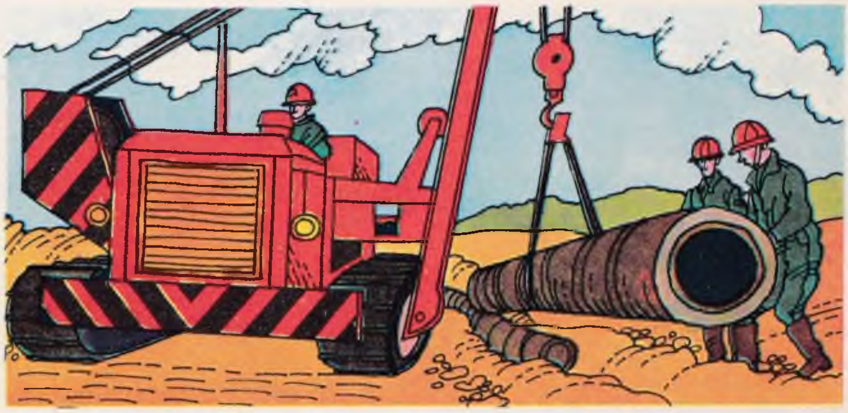
215 Boru Hatlarının Döşenmesi

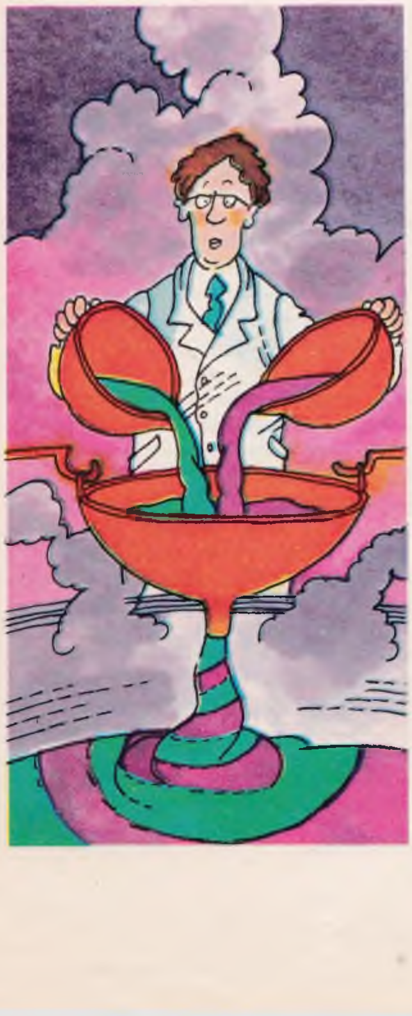
Taşıdığı ürüne göre petrol gemisi ve metan gemisi diye adlandırılan akaryakıt gemileri, petrolü ve sıvılaştırılmış doğal gazı daha ucuza taşımak için düşünülmüş büyük tanker gemilerdir. Oysa karada, tanker taşıtlarla taşıma fiyatı çok yüksektir. Deniz taşımacılığına oranla fiyatlar, tanker vagonlarda 20 kat, tanker kamyonlarda 80 kat daha fazladır. Bu nedenle ancak boru hatları kullanılabilir.

Petrolü bir yerden bir yere ileten borulara pipe-line ya da petrol boru hattı denir. Çapı bir metreyi bulabilen bu çelik borular kaynakla birbirine tutturulur, üstleri kağıt ve bitümle kaplandıktan sonra toprak altına gömülür ve binlerce kilometre ötelere ulaşabilir. Bazı borular ham petrolü üretim bölgelerinden ya da limanlardan rafinerilere, bazıları ise benzin veya gazoil gibi damıtılmış ürünleri rafinerilerden sanayi merkezlerine taşır.

Hat boyunca, sıvının düzenli olarak akmasını sağlayan pompalama istasyonları kurulur. Bu istasyonların sayısı arazinin engebelerine ve ürünün viskozitesine bağlıdır. Dağları aşan, körfezleri geçen boru hatları bile döşenmiştir. Boruların içi zaman zaman içeriye sokulan kazıyıcılarla, raspalarla temizlenir. Aynı borudan, birbirine karışmaksızın, birçok sıvıyı arka arkaya göndermek mümkündür.

Gazları taşıyan borulara da fider (ingilizce feeder'den) gazodük ya da gaz boru hattı denilir. Petrol boruları gibi yere gömülmüş olan bu gaz borularının en kalınları, sınırdan sınıra binlerce kilometre boyunca uzanır. Gergi gaz, petrolden daha kolay akar ama, gene de pompalanması gerekir. Borulardaki herhangi bir kaçak insanların boğulmasına, patlamalara ve yangınlara yol açacağından çok tehlikelidir: bu nedenle, çelik boruların kükürtlü hidrojenle aşınan yerlerini ve toprak kaymaları ya da yer sarsıntıları sonucunda meydana gelen çatlakları saptayabilmek için sürekli bir denetim gerekir.





216 Plastiklerin Dökümü

Elle yoğrulduğu ya da hafifçe ısıtıldığı zaman istediğimiz biçimi alan kil, macun, bitum ve reçine gibi doğal plastik maddeler yüzyıllardır kullanılır. Bugün «plastik malzeme» diye adlandırdıklarımız ise, doğada bulunmayan ve sanayide bireşim (sentez) yoluyla elde edilen maddelerdir.

İlk yapay plastik maddeler bundan otuz yıl kadar önce bulundu. Bugün binden çok çeşidi vardır. Bu ilk plastikler yalnız doğal maddelerden hazırlanıyordu. Örneğin, hepsinin öncüsü olan selüloit, kağıt hamurunun ya da selülozun kâfuru ile plastikleştirilmesinden elde edilmişti ve ısı etkisiyle istenen biçime getirilebiliyordu, yani termoplastik (ısıyla plastikleşen) bir maddeydi. Selüloiti, sütün bileşimindeki kazein ve formolle hazırlanan galalit izledi. Ardından, formol ve fenolle plastikleştirilmiş yapay bir maddeden elde edilen bakalit piyasaya çıktı. Bu madde, aldıkları biçimi kaybetmeyen ve ısıtıldıkları zaman sertleşen reçinelerin ilk örneğidir.

Yeni plastiklerin çoğu taşkömürü ya da petrolden elde edilir ve maliyet fiyatları oldukça düşüktür. Bu plastiklere çok basit yöntemlerle istenilen biçim verilebilir. Plastik döküm denilen bu işlemin çeşitli usulleri vardır. Alçak basınçlı plastik döküm, tabakaların birbirine temas etmesini sağlamak için gerekli basıncı uygulayarak yapılır ve yaprak levha imaline yarar. Basınçlı plastik döküm, kalıbın bir parçasının, döküm malzemesini öteki parça üzerinde sıkıştırdığı döküm usulüdür. Basınçsız plastik döküm, plastik malzemeyi ergimiş halde kalıba akıtmak suretiyle yapılır. Püskürtme plastik döküm, bir kalıp içine sıvı halinde akan bir malzeme püskürterek yapılan dökümdür.

En yeni plastikler, radarlarda kullanılan politenler, vernik yapımında kullanılan silikonlar, bileşimi ve kullanma alanı ipekle aynı olan naylon, otomobil, uçak ve uzay araçlarının gövdelerini yapmakta kullanılan polyesterdir.

217 Damıtma

Bir karışım yavaş yavaş ısıtıldığı zaman, karışımı oluşturan maddelerden herbiri kaynama noktasına ulaştığı anda buhar haline geçer. Bu buhar bir kaba alınıp soğutulursa yoğunlaşmaya başlar. Böylece, karışımdaki bileşenlerden herbiri sırayla saf halde elde edilir: damıtma, işte böyle bir ilkeye dayanır.

Damıtma çok yaygın bir laboratuvar işlemidir. Öteden beri alkol elde etmek için bu işleme başvurulur. Bu amaçla şarap, meyva suları, pancar suyu ve arpa maltaları hep damıtılır. Sadece iki sıvının, 78° C'ta kaynayan alkol ile 100° C'ta kaynayan suyun birbirinden ayrılmasına dayandığından, damıtma işlemi oldukça basittir. Konyak ve viski üretiminde, ince sarmal borularla donatılmış imbikler kullanılır. Fakat petrolün damıtılması daha karmaşık bir işlemdir ve petrol bileşenlerinden herbirini ayrı ayrı elde etmek için ayrımsal damıtmaya başvurulur. Bu işlemde, petrolün bileşimindeki sıvılar tablalı büyük bir kulede buhar haline geçer. En az uçucu yani en ağır buharlar diğerlerinden önce yoğunlaşır, öbür bileşenler ise yükselmeğe devam eder: gazlar, bütan ve propan sütunun en üst kısmından, çeşitli benzin türleri (ara ürünler) yukarıdaki tablalardan, fuel ve gazoil (artık ürünler) ise alt tablalardan toplanır. Boşlukta (vakumda) uygulanan ikinci bir damıtma, yüksek verimli benzinin elde edilmesini sağlar.

Havanın çeşitli bileşenleri de gene damıtma yoluyla ayrılabilir. Fakat bu - 194° C'ta, yani sıvı hava sıcaklığında başlayan çok özel bir işlemdir. Yalnız sıvılar değil, katı maddeler de damıtılabilir. Nitekim çinkoyu arıtmak için ayrımsal damıtmadan yararlanılır. Böylece, çinko filizlerinde genellikle bir arada bulunan üç maden, 767° C'ta kaynayan kadmiyum, sonra 907° C'ta kaynayan çinko ve nihayet 1 620° C'ta kaynayan kurşun ayrı ayrı elde edilmiş olur.





218 Sıvı Hava Üretimi

Sanayi uygulamaları ya da bilimsel araştırmalar için çoğu zaman çevremizdeki havanın sıvı hale dönüştürülmesi gerekir. Basıncın arttırılması, sonra birdenbire tamamıyle kaldırılarak havanın soğutulması gibi bir dizi işlemle — 194°C'a ulaşılır ve bu düşük ısıda, hava sıvı hale geçer. Sıvı havanın sağladığı düşük ısılar sanayide birçok uygulamalara olanak sağlamıştır.

Hava bir karışımdır. Oksijen (yüzde 21), azot (yüzde 78) ve düşük oranlarda (yüzde 1) ender gazlardan (kripton, argon, neon, helyum...) oluşmuştur. Kaynama sıcaklığı değişik olan bileşenlerden herbiri, sıvı havanın damıtılmasıyla ayrı ayrı elde edilebilir. Bu bileşenlerin hepsi de tıp ve sanayide çok işe yarar: oksijen demir-çelik fabrikalarında yanmayı körüklemek ya da solunumu sağlamak, azot, frigorifik vagon ya da kamyonları soğutmak ve laboratuvarlarda insan kanıyla dokularını bozulmadan saklamak, ender gazlar çeşitli aydınlatma araçlarını yapmakta ya da balonları şişirmekte kullanılır. Bir gazı sıvılaştırmak için, bu gaza birtakım belirli sıcaklık ve basınç koşulları uygulamak gerekir: bu koşullar, her gaz için değişiktir. Örneğin bütan gazı normal oda sıcaklığında ve düşük bir basınç altında sıvılaştığı halde karbondioksit - 78° C'ta katı bir kar haline gelir. Havayı sıvılaştırmak için de, sanayide uygulanan İsveç Lunde yönteminde olduğu gibi atmosfer basıncının iki yüz katına kadar çıkabilen basıncı ve çeşitli sıcaklık basamaklarından geçerek - 194° C'a kadar düşmesi gereken ısıyı aynı zamanda değiştirmek gerekir.

Sıvı hava, içinde bulunduğu kaba basınç yaptığı için yalnız çift çeperli yalıtkan şişelerde ya da tüplerde saklanabilir. Bazı Avrupa ülkelerinde, sıvı havayı tüketicilere dağıtmak için binlerce kilometrelik borular döşenmiştir.

219 Oksijen Kullanımı

Oksijen bir basit cisim, bir elementtir. Öte yandan, dünyada en bol bulunan ve kuşkusuz en yararlı olan elementlerin başında gelir. Hava bir oksijen ve azot karışımı, su ise oksijen hidrojenden oluşan bir bileşiktir. Yer kabuğunun ağırlık olarak yarıdan çoğu, insan vücudunun yüzde 60'ından çoğu oksijenden meydana gelir.

Oksijen klor ve bazı ender gazlar dışında bütün elementlerle doğrudan doğruya birleşir, yalnız altın ve platinle birleşmesi güçtür. Yanma olayında «yanıcı» maddelerin yanmasını sağlayan bir «yakıcı» madde görevini yerine getirir.

Solunum da bir çeşit yanma olayı olarak kabul edilebilir. Bu olayda, kanda bulunan hemoglobin oksijenle birleşerek oksijeni bütün vücuda taşır. Solunumu sağlamak için havada bulunması gereken oksijen oranı basınç arttığı zaman azabilir. Oksijen, çelik tüpler içinde, santimetre kare başına 150 kg'lık bir basınç altında, gaz halinde satılır ve kaynak makinelerinde, yapay solunum aygıtlarında kullanılır. Ancak, onu kullanırken çok dikkat etmelidir: basınçlı oksijen katı ya da sıvı yağlarla temas ettiği anda birden büyük bir patlamaya yolaçabilir. Oksijen genellikle sıvı havanın damıtılmasıyla elde edilir. Sanayide platini eritmek ya da kuvarsı işlemek, nitrik asit üretmek, metalürjide yanmayı hızlandırmak ya da dökme demiri arıtmak için kullanılır. Tıpta oksijenden sunî hava oluşturmak amacıyle faydalanılır. Sıvı oksijen, patlayıcı madde yapımında kullanılır. Ozon da oksijenin bir türüdür. Yoğunluğu oksijenden bir buçuk kat fazla olan bu gaz, kendine özgü keskin bir koku taşır ve zehirlidir. Elektrik makinelerinde ya da fırtına sırasında kendiliğinden meydana gelir. Atmosferimizin üst tabakalarında da, Güneş'in morötesi ışınlarını süzen birkaç milimetrelik bir ozon tabakası bulunur.



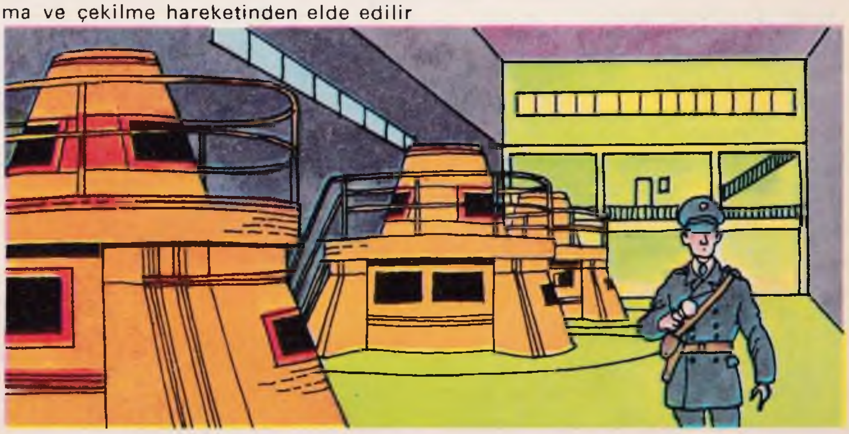
220 Elektrik Üretimi

Elektrik santralları, sanayi yoluyla, sanayi çapında elektrik üretirler. Bu santralların hepsinde, iletimi daha kolay olan alternatif akım ürettikleri için «alternatör» adı verilen dev büyüklükte «dinamo» lar yer alır. Santralları adlandırırken, bu alternatörleri çalıştırmak için kullanılan enerji kaynağını belirten bir sıfat kullanılır: termik santral, hidrolik santral gibi.

Bir dinamoda, elektrik akımı, bir elektromıknatısın kutupları arasında bir «rotor»un dönmesiyle meydana gelir. Bu rotor ya bir su türbiniyle ya da bir buhar türbiniyle çalıştırılır.

«Hidroelektrik» santrallarda rotoru döndürmek için su türbinleri kullanılır. Bu santrallarda gerekli enerji ya bir ırmağın normal akışından (akarsu santralları) ya da düşen bir su kütlesinin kinetik enerjisinden (setli santrallar) elde edilir: akarsu santrallarında, hemen hemen yatay durumdaki bir kanatla on - on beş kilometre boyunca suyun yatağı değiştirilir ve yatakla kanal arasında yirmi metrelik bir düzey farkı yaratılarak suyun daha hızlı akması sağlanır. Setli santrallarda ise, bir ırmağın vadisinde yapay bir baraj kurarak suyun metrelerce yüksekten düşmesi sağlanır. Türkiye'deki hidroelektrik barajların hemen hepsi bu türdendir. «Gelgit» santrallarında enerji, gelgitlerin kabarma ve çekilme hareketinden elde edilir ve türbin kanatları istenen yöne çevrildiğinden türbinler kabarma ve çekilme sırasında hep aynı yönde dönerler.

«Termik» santralların alternatörlerini çalıştıran da buhar türbinleridir; bu buhar, kömür, mazot ya da doğal gaz gibi bir yakıtın yanmasıyla elde edilir. Bu yakıtların deniz yoluyla taşınması daha ucuz olduğundan, termik santrallar genellikle limanlarda ve denizyolları üzerinde kurulur. «Nükleer» santrallarda da gene buhar türbinleri kullanılır. Bunlarda, uranyumun yavaş yavaş parçalanmasıyla açığa çıkan ısı, suyun buharlaşmasını sağlar.

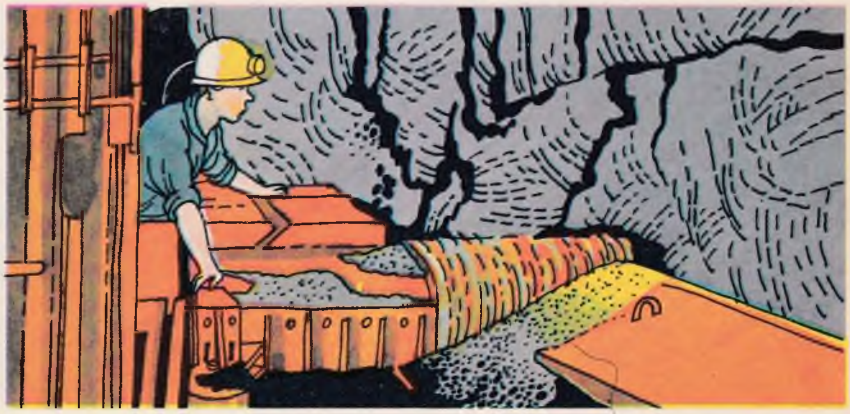


221 Kömür Üretimi

Doğal kömürler, temel maddesi karbon olan ve fosil bitkilerin milyonlarca yıl toprağın altında mayalanmasıyla meydana gelen katı maddelerdir. Ayrışma derecelerine göre turba kömürü, linyit, taşkömürü (ya da maden kömürü), antrasit ve grafit adını alırlar. Odun kömürü ise yapay olarak elde edilir.

Bütün XIX. yüzyıl boyunca ve XX. yüzyılın ilk yarısında kömür sanayi için en önemli enerji kaynağıydı. Buhar makinelerini, sonra termik santralların alternatörlerini çalıştırmak için hep kömür yakıldı. Kömürün en büyük sıkıntısı taşıma güçlüğüdür, fakat kömür ocaklarının yakınına, hatta içine termik santrallar ya da gaz fabrikaları kurmak hiç de güç değildir. Üstelik kömür toz haline getirildikten ve sulandırıldıktan sonra boru hatlarıyla da taşınabilir. Yeraltındaki büyük kömür yataklarının varlığı nedeniyle kömür bugün bile en güvenilir enerji kaynağıdır. Genellikle linyit yataklarında olduğu gibi damar pek fazla derinde değilse, önce cevheri örten toprak tabakasını temizlemekle yetinilebilir. Buna karşılık, başka kömür türlerinde uzun uzadıya kazı çalışmaları gerekir.

Çoğu zaman, bir iki yüz metre derinliğe kadar inen düşey kuyular, sonra da yatay galeriler açmak zorunda kalınır. Ocağın içinde ısı çok fazladır: her yüz metrede 30° C kadar artar. Üstelik işçileri çeşitli tehlikeler bekler: toprak çökmeleri, su baskınları, grizu patlamaları ve kömür tozları. Günümüzde artık maden işçileri kazma, küreği bir yana bırakmış, eskiden kullanılan şahmerdan tipi kırma çekiçlerinin yerini de «havöz» ya da «potkapaç makinesi» denilen büyük kazı makineleri almıştır. Galerilerin desteklenmesi otomatik olarak yapılır ve çıkarılan kömür, kayışlı taşıyıcılarla (konveyörlerle) boşaltılır. Bütün bu gelişmelere ve alınan bütün büvenlik tedbirlerine rağmen, maden işçisinin görevi gene de güç, tehlikeli ve yıpratıcıdır.



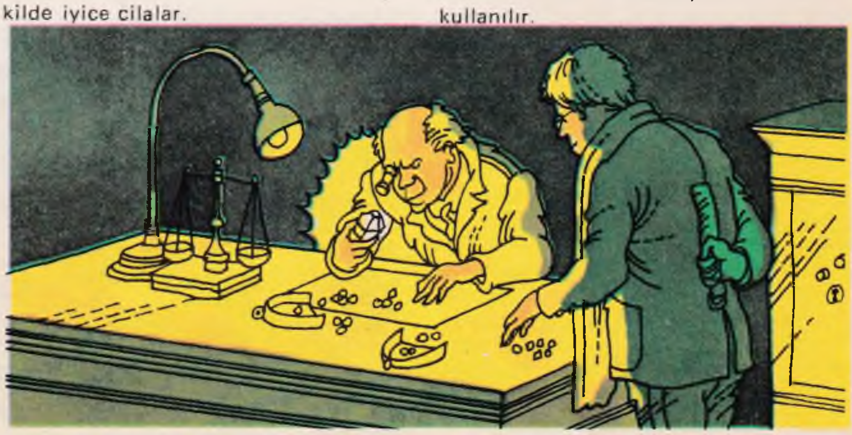
222 Elmastan Yararlanmak

Elmas, kurşun kalemlerimizin içindeki grafit gibi saf karbondur, yalnız grafitten farkı, billurlaşmış olmasıdır. Doğal haldeyken, gang denilen değersiz maddelerle sarılı olduğundan, bir çakıl taşına benzer. Elmas bazı ırmakların yatağında ya da sönmüş yanardağların bacalarındaki oyuklarda bulunur. Ayrıca sentetik elmaslar da yapılmıştır.

En değerli ve en ünlü elmaslar renksiz olanlarıdır. Yakut, safir, zümrüt gibi değerli taşların elmasla hiçbir ilgisi yoktur. Güney Afrika'daki Kimberley'de, dünyanın en zengin elmas yatağı olan, fakat artık tükenmiş bulunan Büyük Oyuk adlı ocağın mavi topraklarından 3 ton elmas çıkarılmıştır.

Bir yüzük kaşına oturtulmuş, pırıltılar saçan elmas, elmastıraş denilen ustanın ham elmastan yarattığı bir sanat eseridir. Yalnız en saydam, en berrak elmaslar kuyumculukta kullanır ve çoğu zaman bölünerek parçalara ayrılır. Dünyanın en büyük elması olan 621 gram ağırlığındaki Cullinan'dan yontulmuş dokuz büyük parça ve yüz kadar daha küçük parça elde edilmiştir. Elmastıraş, taşın façetalarını (billurlaşma yüzlerini) ortaya çıkararak değerlendirebilmek için elmasları yapılarına uygun olarak böler, sonra tıraşlar ve en zayıf ışığı bile kıracak ya da rengarenk bir ışık demeti halinde yansıtacak şekilde iyice cilalar.

Elmas yalnız değerli mücevherlerin değil, bazı aletlerin yapımında da kullanılır; çünkü bütün cisimler içinde en serti elmastır. Sanayide, tıraşlama sırasında kopan parçalar ve elmas tozları, çok büyük bir basınç altında elde edilen minicik billurlar halindeki sentetik elmaslar ve hepsinden daha sert olan, «korbonado» ya da «kara elmas» diye bilinen donuk siyah renkli, doğal bir elmas kullanılır. Elmas tozlarından parlatma ve cilalama işlerinde yararlanılır. Parça elmaslar ise cam kesmekte, testere dişlerinin yapımında, delme makinelerinin ve matkapların ucunda kullanılır.



223 Camın İşlenmesi

Cam, bütün sanayi ürünleri içinde en ilginç olanıdır. Hem çok serttir, hem de çok kırılgan. Işığı ve güneş ısısını geçirdiği halde radyatör sıcaklığını geçirmez. Bazı camlar suda erir, bazıları gözeneklidir. Cam her kalıba girer, her işte kullanılır.

Cam ta Eskiçağdan beri bilinir. Galyalılar cama parlak renkler vermeyi biliyorlardı. Ortaçağ'da, kilise vitrayları (renkli camlar) dışında cam yapımı pek ilgi görmedi. Venedik'li ustalar, titizlikle gizledikleri birtakım özel yöntemlerle bütün Avrupa için cam yapıyorlardı. Bu yüzden çoğu Avrupa ülkelerinde cam yapımı gecikti, hatta Fransa kralları camcıları özendirmek için soyluluk ünvanları dağıtmağa başladılar. Osmanlılarda cam sanatı İstanbul'un fethinden sonra çok gelişti.

Eskiden elle yapılan cam, bugün artık optik camlar ve bazı sanat yapıtları dışında tümüyle otomatikleşmiş bir işlemle hazırlanıyor. Modern makinelerle bir dakikada 500 elektrik ampulü, otuz - kırk şişe ya da 30 metre kare pencere camı yapılabiliyor. Bu makineler 4 metre eninde, 8 metre uzunluğunda ve 4 santimetre kalınlığında camlar üretebiliyorlar.

Bu harika madde, silisyum (yüzde 60 oranında), sodyum karbonat (yüzde 15) ve potasyumun (yüzde 5) 1 000 ile 1 500° C arasında değişen bir sıcaklıkta bir pota içinde eritilmesi gibi son derece basit bir yöntemle elde edilir. Cama çok az miktarda kurşun, boraks, arsenik ya da antimon karıştırılarak kristal, strass (Beyoğlu taşı), optik camları ve mine elde edilir. Camın kalitesi soğutma işlemine sıkı sıkıya bağlıdır. Cam, üflenebilir, kalıba dökülebilir, tel gibi çekilebilir, perdahlanabilir. En sert cisim olan elmastan yararlanarak camı kesmek, tıraşlamak, üzerine işlemeler yapmak da mümkündür.



224 Mıknatısların Kullanılması

Çok uzun yıllar önce Anadolu'da, Manisa'lı bir çoban, bazı taşların değneğinin ucundaki demiri çektiğini farketmişti. Böylece çoban, «magnetit» (Manisa'nın eski çağdaki adı olan Magnesia'dan) ya da mıknatıs taşı adı verilen ve bir demir oksidi olan ilk doğal mıknatısı bulmuş oluyordu. Bu doğal mıknatıs ilk pusulaların yapımında kullanıldı. Elektromıknatısların bulunuşu ise çok daha sonralara rastlar.

Doğal mıknatısların sayısı pek fazla değildir. Sadece demir, nikel, krom ve kobalt gibi bazı madenlere birbirlerini çekme özelliği kazandırılabilir. Bu madenlerden yapay mıknatıslar elde etmek için, madeni bir mıknatısa değdirmek ya da içlerinden elektrik akımı geçirmek yeterlidir. Magnetit ya da çelik gibi bazı madenlerin mıknatıslıkları kalıcıdır. Parçalansalar bile, her parça mıknatıslığını korur. Oysa öbür mıknatıslar, başka bir mıknatısla ya da elektrik akımıyla bağlantıları kesildiği anda çekme güçlerini kaybeder (örneğin yumuşak demirin mıknatıslığı böyledir).

Bir elektromıknatıs, yumuşak demirden bir çubuk ve çubuğun üzerine bobin halinde sarılmış bir iletken telden oluşur: burada mıknatıslanma kalıcı değil, geçicidir. Mıknatısın başka bir madeni çekmesi için, üstüne sarılan bobinden bir doğru akımın geçmesi gerekir. Akım kesilir kesilmez mıknatıslık kaybolur. Mıknatıslar genellikle at nalı biçimindedir. Bir elektromıknatıs yüzlerce ton ağırlığında olabilir. Ve böyle bir mıknatıs demir - çelik fabrikalarında yarım tondan daha ağır maden kütlelerini kaldırır, nükleer enerji fabrikalarında ve laboratuvarlarında atomları ayırır ve hızlandırır. Bazı mıknatıslar ise tersine çok küçüktür: bu minicik mıknatıslar zilleri ya da telefonların, radyo hoparlörlerinin mikrofonlarındaki zarları titreştirmek için kullanılır.

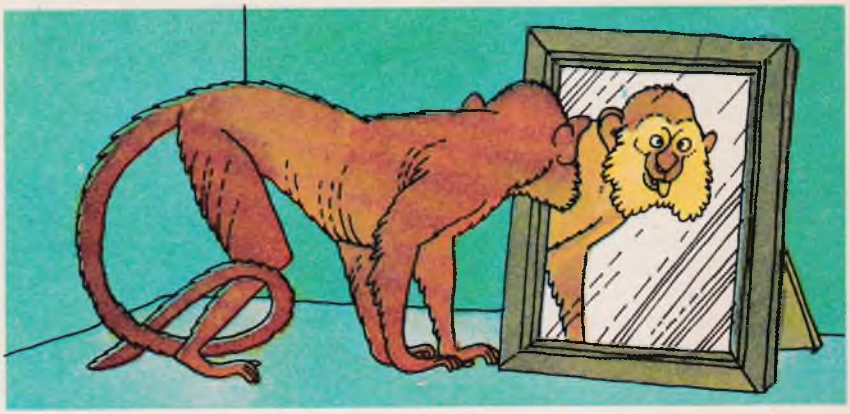


225 Ayna Yapımı

Düz aynalar, karşılarındaki nesnelerin görüntüsünü aynen yansıtan cilâlı yüzeylerdir. Ayna düz değilse, yansıttığı görüntü çarpık, aslından büyük ya da küçük olur. Kendimizi görmek için kullandığımız aynalar, arkası «sır» adı verilen parlak bir tabaka ile kaplı cam levhalardır.

Aynanın düzgün ve bozulmamış bir görüntü yansıtabilmesi için yüzeyinin tamamıyle düz ve pürüzsüz olması gerekir. Bunun için ayna yapımında kullanılacak iki camın arasına, sert taneleriyle cam yüzeyindeki bütün pürüzleri aşındırıp yok eden ve cama sürtündükçe incelip ufalanan bir toz dökülerek camlar birbirine sürtülür. Böylece perdahlanmış bir cam üzerine sadece ince bir tabaka halinde maden (gümüş, altın, kalay) çözeltisi sürerek ayna elde edilebilirse de, bugünkü işlemler dört aşamada yapılır. Perdahlama işlemi kaplanacak yüzeyin tamamen temiz ve düzgün olmasını sağlar. Sonra camın yüzeyi ince bir gümüş çözeltisiyle düzgün olarak kaplanır; bu basit bir kimyasal yöntemdir. Daha sonra uygulanan bakır kaplama işlemi, bu gümüş çözeltisinin aşınmayı önleyici bir katmanla korunmasını sağlar. Fırça ya da boya tabancasıyla yapılan sırlama işlemi de yansıtıcı tabakanın dayanıklılığını arttırır. Bazı aynalarda gümüş kaplama boşlukta buharlaştırma yöntemiyle uygulanır: yüksek sıcaklığa kadar ısıtılan maden buharlaşarak ince damlacıklar halinde yayılır ve perdahlanmış yüzeye düzgün olarak yapışır.

Evlerimizde kullandığımız aynalardan (el aynası, lavabo aynası, boy aynası..) başka, sanayi ve bilim alanında da aynalardan geniş ölçüde yararlanılır (optik aynalar, atmosfer görüntülerini yansitan aynalar, uçak iniş aynaları, dişci aynası, dikiz aynaları, v.b.).



226 Tıraş Bıçaklarının Bilenmesi



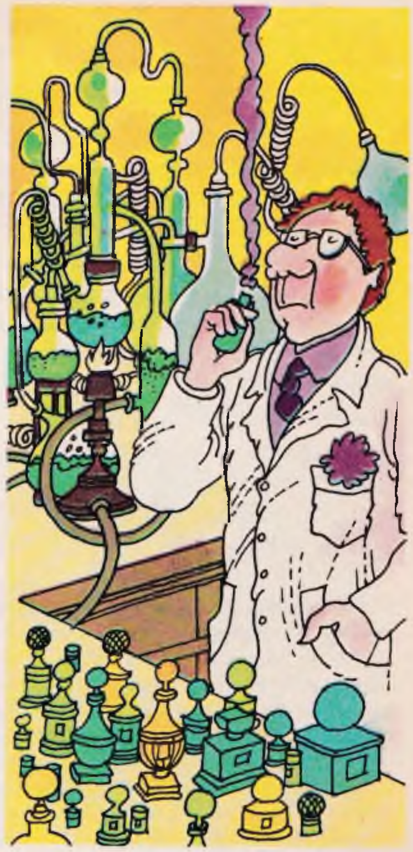
Gerek tek bıçaklı usturalarda, gerek körlendiği zaman bıçakları değiştirilebilen tıraş makinelerinde tam bir keskinlik elde etmek için herşeyden önce son derece saf ve paslanmaz bir çelik kullanmak gerekir. Bileme işi önce çok sert, sonra da çok yumuşak bileği taşları yardımıyla yapılır.

Ustura kullanan bir berber, aletinin keskinliğini korumak için, onu zımpara macunu bulanmış ince bir tahtaya, sonra da zeytinyağıyla iyice yağlanmış esnek bir kayışa sürer ve bu işlemi sık sık tekrarlar. Böylece usturanın hep keskin kalmasını sağlamış olur.

Ama tıraş bıçaklarının yapımı bu kadar basit değildir. Özel çelikten uzun bir şerit, tıraş bıçağının son biçimine ve boyutlarına uyacak şekilde eşit parçalar halinde kesilir. Daha fazla sertlik ve esneklik kazandırmak amacıyla su verilen ve tavlanan bu tıraş bıçaklarının üzerine yapımcının ticarî markası basılır. Bir bileği çarkından geçirilen bıçağın keskin ağızlarından herbirine üç ayrı işlem uygulanır: sert bileği taşında bileme, yumuşak bileği taşında inceltme ve kayıştan geçirme. İşlem sonunda tıraş bıçağının keskin ağzı o derece incelir ki (bir milimetrenin binde birinden daha az) kalın bir kağıdı kesmek bile onun hemen körlenmesine yol açar.

Bazı modern tıraş makinelerinde, her kullanımdan sonra körleşen ağzın yerine yeni bir kesici ağzın gelmesi için kendi üzerinde birkaç santimetre dönen keskin bir şerit bulunur. Elektrikli tıraş makinelerinde ise genellikle bıçakların bilenmesine hiç gerek yoktur. Bir makas gibi kesen bu bıçaklar yatay olarak gidip gelerek ya da bir dönme hareketi yaparak hızla ve düzgün aralıklarla taraklı ızgaraya sürtünür ve durmadan bilenir: bu yüzden tıraş makinesi ne kadar çok kullanılırsa o kadar iyi keser.

227 Parfümlerin Elde Edilmesi



Modern teknikler sabun, çamaşır suyu, deterjan ve koku giderici gibi çeşitli mamulleri kokulandırmak için, bir çok güzel kokudan yararlanırlar. Parfümeri sanayii ise geleneksel olarak pahalı parfümlerin ve güzellik müstahzarlarının yapımıyle uğraşır.

Tabiî parfümler çok eski çağlardan beri kullanılmaktadır. Bu parfümler bitkilerden ve hattâ bazı hayvanlardan çıkarılır. Bir çok bitkinin çiçek, meyve, odun ve reçine gibi kısımlarında, esans denilen, çeşit çeşit kokulu maddeler bulunur. Gül, yasemin, lavanta, mine, portakal, limon, çam ve sandal ağacı bu bitkilerin en tanınmışlarıdır. Bu tabiî parfümleri elde etmek için damıtma, alkolde çözündürme ve sıkma gibi usullere başvurulur.

Kokulu mamullerin yapımına girecek bir kilo esans yağını imbikle çıkarmak için çok büyük miktarda taçyaprağı kullanmak gerekir. Bu yüzden kimyacılar tabiî kokulara benzeyen kokuları sunî olarak elde etmenin yollarını aramışlardır. Nitekim, maden kömürü katranı ya da petrolün bazı alt ürünleri, çeşitli işlemler sonunda, portakal çiçeği kokusunu andıran bir kokulu madde elde etmek olanağını sağlar. Kokusu yasemini andıran sunî parfümün hiç de şairane olmayan bir adı vardır: benzil asetat.

Hayvanlardan elde edilen kokulara gelince: amber, kaşalotun midesinden; castorerum, kastorun bir salgı bezinden; misk, miskgeyiğinin bir kesesinden, misk kedisi kokusu, misk kedisinin bir kesesinden çıkarılır. Bu kokular, parfüm yapımcılarının ustaca hazırladıkları esansların bileşimine girerler. Paris'in büyük terzileri genellikle ünlü parfüm yapımcılarıdır. Bu sanatkârlar, uzun araştırmalardan sonra, eski ve yeni kokuları, sırrını sadece kendilerinin bildiği ölçülere göre karıştırarak, bizleri âdeta kendimizden geçiren o emsalsiz kokuları yaratırlar.



228 Peruka Yapımı

Peruka, modaya ya da geleneğe uygun olarak güzelleşmek için başa takılan, hakikî ya da sunî saçtan yapılmış bir süstür. Peruka, eksik bir organın yerini tutan bir protez gibi, saçsız başı gizlemek amacıyle de kullanılabilir. Perukacılar, çok çeşitli peruka modelleri yaparlar. Bir de kadınların süs için başlarının arka kısmına taktıkları saç vardır ki buna da postiş adı verilir.

Perukaların geçmişi çok eski çağlara kadar uzanır. İlkçağ halkları, toplumsal yaşamlarında yer alan törenlerde peruka takarlardı. Mısırlılar hayvan kılından ya da bitki liflerinden örülü perukalar kullanırlardı. Kalde alçak kabartmalarında resmî şahsiyetlerin peruka taktıkları görülmektedir. Romalıların daha çok, saçsız başlarını gizlemek için peruka taktıkları kesinlikle biliniyor.

Modern perukalar ince dokunmuş esnek bir başlık üzerine saç telleri geçirilerek ve teller çoğu kez esnek liflerle takviye edilerek yapılır. Tabiî saçtan yapılan yüksek kaliteli perukalar çok pahalıdır. Kadınlar saçlarını gayet kısa kestirdikten sonra bunları başlarına takarlar. Peruka yapımında saç telleri iğneyle ya da ince tığla kumaşın yüzüne tek tek geçirilip düğümlenir. Bu işin büyük bir sabır istediği göz önünde tutulursa, perukaların neden bu kadar pahalı olduğu kolayca anlaşılır. Perukacı - berber, tamamladığı eserine tıpkı hakikî saçlar gibi çeşitli işlemler (şampuan, renk açma, boyama, permanant, mizanpli v.b.) uygular, sonra onu kadın veya erkek müşterisinin başına yerleştirir. Söz konusu işlemler yapılırken, perukayı takacak olan kimsenin berberde bulunması şart değildir.

Sunî liflerden yapılan ve daha az pahalı olan perukalar da tabiî saçları andırır. Üstelik bunlar, mizanplileri hemen hemen hiç bozulmadığından daha kullanışlıdır.

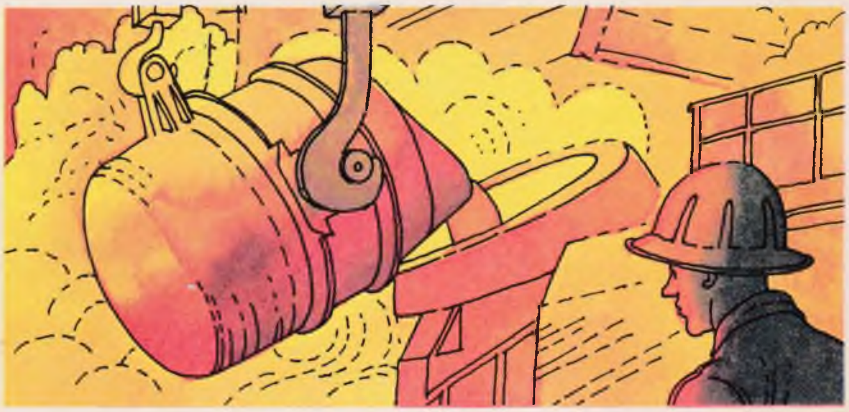
229 Demirin Arıtılması

Demir-çelik sanayii, demir filizlerinden ve hurda demirden demir ve çelik elde etmek olanağını sağlayan bir endüstri koludur. Demir, elektromıknatısların yapımı dışında, olduğu gibi, yani saf demir ya da «yumuşak demir» olarak pek seyrek kullanılır. Buna karşılık demirin belli başlı iki alaşımı olan dökme demir (bileşiminde % 3 ile % 4 arasında karbon bulunur) ile çeliğin (bileşimindeki karbon oranı % 1'den azdır) kullanım alanları çok geniştir.

Demir, bütün madenlerin en faydalısıdır. Tabiattaki demir filizleri içinde en bol olanları, bileşiminde % 30 ile % 75 arasında saf demir bulunan demir oksitleridir. En değerli demir filizleri, bileşiminde fosfor ve kürküt gibi tasfiye edilmesi zor maddeler bulunmayanlardır. Fosforlu ve kükürtlü filizlerden dökme demir ve düşük kaliteli çelik elde etmekte yararlanılır.

Modern demir-çelik sanayiinde, demir cevheri önce zenginleştirilir, sonra yüksek fırına doldurulur. Yüksek fırın, yüksekliği otuz metre, genişliği ortalama on metre dolaylarında olan kesik koni görünüşlü bir kuledir. Demir cevheri ve metalürjik koktan oluşan yükleme maddeleri, fırının boğaz kısmından sırayla ve tabakalar halinde doldurulur. Fırının alt kısmından verilen şiddetli bir sıcak hava akımı kömürü yakarak, 2 000° C dolaylarında bir ısı meydana getirir. Bu işlem sonunda, fırının alt kısmından, ergimiş halde dökme demir alınır. Bir yüksek fırın, günde dört bin ton dökme demir üretebilir. Bilgisayarlar, yüklemeyi düzenler, yanma olayını denetler, ısıyı kontrol ve eritme işlemine kumanda ederler.

Çelik elde etmek için, dökme demirin bileşiminde bulunan karbonun bir kısmı tasfiye edilir. Thomas usulünde, karbonu yakmak için, ergimis haldeki dökme demire hava üflenir. Daha saf çelik veren Martin usulünde, yüksek fırındaki dökme demir, dıştan ısıtılır. Thomas usulünde saf oksijen, Martin usulünde ise elektrik fırınları kullanılır.

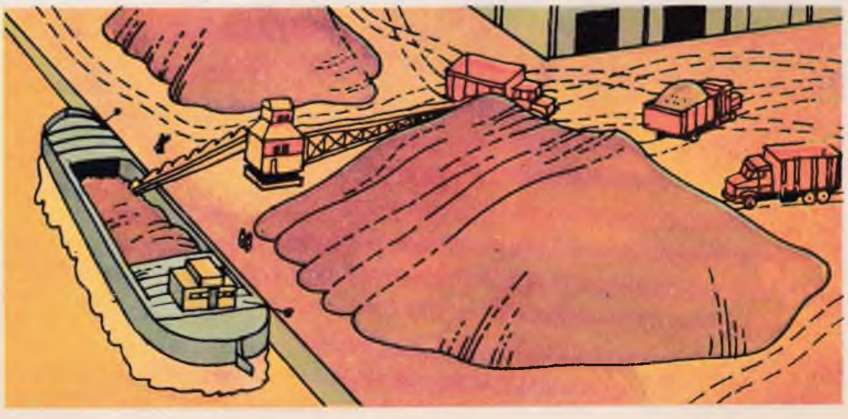


230 Alüminyum Üretimi

Yer tabakasındaki en yaygın madenlerden biri olan alüminyum, daha bundan yüz elli yıl öncesine kadar bilinmiyordu. Bugün alüminyum, demirden sonra en çok üretilen ve kullanılan metal haline gelmiştir. Bunun başlıca nedenleri, alüminyumun hafif olması, ısıyı ve elektriği iyi iletmesi ve hava etkisiyle oksitlenmemesidir.

Alüminyumun tabiatta en yaygın filizi «boksit»tir. Kahverengi veya kırmızı, genellikle yumuşak bir kayadır. Kendisine rengini veren bir demir oksidi ile silisten meydana gelmiştir. Alüminyum metalürjisinin temeli olan saf alümin üretimine yarar. Alüminyum elde etmek için en çok Bayer usulüne başvurulur. Bu yöntem, şu aşamalarla uygulanır.

Birinci aşamada, alüminyum filizi 210° C sıcaklıktaki bir otoklavda, sodyum hidroksit etkisinde bırakılarak, önce sodyum alüminat, daha sonra da, alüminatın bozulması ve aluminin çökmesiyle alümin elde edilir. İkinci aşamada, alümin, aşağı yukarı 1 000° C sıcaklıktaki bir ergimiş kriyolit banyosunda çözündürülür ve bir doğru akım etkisinde bırakılır. Bu elektroliz sonucu, erimiş haldeki metal, kriyolit banyosunun bulunduğu havuzun iç yüzeyini kaplayan grafitten katotta birikir. Normal bir havuz, günde 750 kilo alüminyum verir. Böyle bir üretim 100 000 amperlik elektrik akımı ile 750 kilo grafit tüketmeyi zorunlu kılar. Ambalaj kâğıtlarında kullanılan alüminyum gibi % 99,99 saf alüminyum elde etmek için, metali daha da arıtmak gerekir. Alüminyum üretmek için, Bayer usulünden daha ucuza mal olan bir yöntem geliştirilmiştir. Fransızların uyguladığı bu yöntemde, boksit, bir ark fırınında, karbon etkisiyle işlenir. Alüminyumun bakırlı ve magnezyumlu alaşımlarından üstün kaliteli makine malzemeleri yapılır. Bu alaşımların en tanınmışı düralümindir.



231 Bakırdan Yararlanmak

Bakır da altın gibi tabiatta saf halde, fakat ondan çok daha bol miktarda bulunur. İnsanlar tarafından çok eski çağlarda kullanılmaya başlanan bakır, taştan sonra, âlet ve silâhların ana malzemesi oldu. Bakırın dayanıklılığını artırma yollarını arayan insanlar, onu kalayla karıştırarak, tunç denilen alaşımı elde ettiler.

Bakırın en önemli özelliği, onun ısıyı ve elektriği en iyi ileten (alüminyumdan iki kat, demirden beş kat fazla iletken) bir maden olmasıdır. Bu yüzden, elektrikten yararlanan her modern yapımda, bakırın seçkin bir yeri vardır. Günümüzde bakır, en çok, biri oksitli, öbürü sülfürlü iki filizin işlenmesiyle elde edilmektedir. Bu filizler özellikle Amerika Birleşik Devletleri, Sovyetler Birliği, Şili ve Zambiya'da pek boldur.

Bakır oksitlerini kömürle birlikte eritmek suretiyle, bakırı oksitlerinden kolayca çıkarmak mümkündür. Sülfürlü filizlerden bakır elde etmek daha zordur. Bunun için filizleri önce kavurmak ve eritmek, sonra da bir değiştirgeçte değiştirme işleminden geçirmek gerekir. Ham bakırın arıtılması, genel olarak elektroliz yoluyla yapılır. Bu nedenle, bakır filizleri bakımından zengin olan ülkelerin hepsi, en fazla bakır üreten ülkeler arasında yer almazlar. Hurda bakırları toplayıp yeniden kullanmak suretiyle bakırdan hemen hemen sonsuz olarak yararlanılabilir.

Demir devrinin ardından Tunç devri geldi. Bakır, dayanıklılığı, sertliği ve esnekliği dolayısıyle «madenlerin kralı» sayılan demirin bu özelliklerini taşımamakla birlikte, kendisini en önemli madenlerden biri yapan başka yararlı niteliklere sahiptir. Kolay işlenir, tel ve levha haline gelebilir. Bakırdan, 3/1 000 milimetre kalınlığında yapraklar ve 3/10 milimetre çapında teller elde etmek mümkündür. Bakır, kuru havada etkilenmez. Saf suda, nemliliğini koruyan gri-yeşil bir karbonat tabakasıyle kaplanır.



232 Çinkonun Arıtılması

Çinko, daha çok bakır ve kurşunla karışık filizlerden çıkarılan bir madendir. Bu filizlerin en çok bulunanı, «blend» denilen bir çinko sülfürdür. Dünyada en fazla çinko filizi üreten ülke Kanada'dır (dünya üretiminin 1/5'i). Avrupa'nın çinko yatakları hemen hemen tükenmiştir. Amerika Birleşik Devletleri, güçlü endüstrisi sayesinde, dünyada en saf çinkoyu üreten ülkelerin başında gelmektedir (dünya üretiminin 1/5'i).

Napoléon I devrinde, Liege'de, ünlü Vieille-Montagne madenlerinin yakınında yaşamakta olan rahip kimyacı Dony, arıtılmış çinko elde etmek için günümüzde hâlâ başvurulan bir usul buldu. Bu usulde, çinko filizi kavrulup bileşimindeki kükürt çıkarıldıktan sonra, aşağı yukarı 1 000° C sıcaklığın etkisinde bırakılır. Bu işlem sonucu çinko buharlaşıp açığa çıkar ve ardından, soğuğun etkisiyle yoğunlaşır.

Çinko, bileşiminde demir bulunmayan en faydalı madenlerden biridir. Çinkonun başlıca niteliği, kuru havada oksitlenmemesi, nemli havada ise ince bir koruyucu hidrokarbonat tabakasıyle kaplanmasıdır. Adi sıcaklıkta kırılabilen bu maden, 200° C sıcaklıkta haddelenerek yaprak haline getirilebilir ve damların kaplanmasında, yağmur oluklarının yapımında kullanılır. Çinko, gerek demirin alaşımlarına girmek, gerek galvanoplasti ya da boyama yoluyla demirin üzerinde koruyucu bir tabaka meydana getirmek suretiyle onu pastan korur. Hayvanların ve bitkilerin dokularında doğal bir çinko tabakası vardır.

Çinkodan topu topu iki yüzyıldan beri yararlanılmaktadır. Eskiçağda çinko saf halde bilinmiyor, ancak tuncun bileşiminde, bakır, kurşun ve kalayla karışık halde bulunuyordu. Özellikle kuzey ülkelerinin halkları, altın diye piyasaya sürdükleri bir bakır ve çinko alaşımı yaparlardı. Gerek renk, gerek parlaklık bakımından tıpatıp altına benzeyen bu alaşımın sırrı, kendisiyle birlikte ortadan kayboldu.



233 Altının Elde Edilmesi

Altın, bütün madenler içinde, değeri en yüksek olanıdır. Altın ve zenginlik, ezelden beri eşanlamlı kelimelerdir. Nadir bir madendir altın. Tarihin en eski çağlarından bu yana topraktan çıkarılan altının tümünün hacmi on sekiz metre küpü geçmez. Altını değerli yapan, onun bu kıtlığının yanı sıra, çekici rengi, dış etkilere karşı dayanıklılığı ve para olarak kullanılmağa elverişliliğidir.

Altın, dünyanın her yerine yayılmıştır: Toprağın içinde olduğu gibi, denizin suyunda da bulunur. İnsanlığın zaman zaman tanık olduğu altına hücum olayları iki ya da üç yüzyıl sürdü. Altın hırsı, çabuk servet yapmak isteyen aç gözlü maceracıları Kaliforniya'ya, Alaska'ya, Avustralya'ya sürükledi. Bu altın arayıcıları, ırmaklardaki altınlı kumları yıkamak ya da yüzeydeki altın cevherlerini işlemek suretiyle altın çıkarıyorlardı. Bunun sonucu olarak birkaç gram altın tozu ya da biraz şansları varsa, göz kamaştırıcı altın külçeleri elde ediyorlardı. Külçelerin en büyüğü 95 kiloydu. Bu, onu bulan için koskoca bir servet demekti.

Bugün, bütün bu «Eldorado»lar tükenmiştir. Altın üretiminde Güney Afrika Cumhuriyeti (dünya üretiminin yarısı) ve Sovyetler Birliği (dünya üretiminin dörtte biri) başta gelmektedir. Yerin üç bin metre derinliğine kadar inen altın cevherleri büyük şirketler tarafından işletilir. Bu cevherler önce yıkanır, sonra ufalanıp öğütülür. Daha sonra maden, civa ile malgama edilerek ya da siyanür etkisiyle ayrıştırılır.

Para olarak kullanılacak altın, yüzde on oranında bakır katılarak sertleştirilir. Altın, sanayide bir çok alanda kullanılır. Çünkü dış etkilere karşı dayanıklıdır, kolay işlenir ve istenilen biçime sokulabilir. Sadece çekiç kullanarak, altını 1/1 000 milimetre kalınlıkta yapraklar haline getirmek mümkündür. Bu yapraklarla bir mücevheri, bir tapınağın kubbesini, bir Boeing 747'nin ya da bir uzay gemisinin lombozlarını altın kaplama yapabilirsiniz.



234 Uranyumu Zenginleştirme



Otuz yıl kadar önce, flüorışıl tuzları dolayısıyla değer kazanan uranyum, atom bombalarının patlayıcı maddesi ve özellikle de nükleer reaktörlerin yakıtı olarak kullanılmaya başladığı günden bu yana, çağımızın en değerli madenlerinden biri durumuna gelmiştir. Uranyum, sanayileşmiş ülkelerde yaşama düzeyinin yükselmesine olanak sağlayan ve petrolün yerini tutan bir enerji kaynağıdır.

Uranyum, görünüşüyle demire benzeyen, çok ağır bir madendir. Doğal uranyum, çok çeşitli, güç ve karmaşık işlemlerden sonra, uranyumun pekblend denilen en zengin filizinden elde edilir. Bu doğal uranyum, (kimyasal özellikleri aynı, fakat atom ağırlıkları farklı) iki «izotop»tan oluşur: uranyum 238 ve uranyum 235. Bunlardan yalnızca uranyum 235 fisyona uğrayabilir (fisyon: uranyum çekirdeğinin iki parçaya bölünmesi), tepkime meydana getirebilir ve ısı sağlayabilir.

Ne yazık ki uranyumun bileşiminde ancak 100'de 0,7 oranında uranyum 235 vardır. Mümkün olan en yüksek enerjiyi elde edebilmek için, bileşimindeki uranyum 235 oranınını çoğaltarak, uranyumu «zenginleştirmek» gerekir. Bu işlem, uranyum gaz haline dönüştürüldükten sonra, iki şekilde yapılabilir. Birinci usulde, gaz uranyum, iki kilometre boyunca gruplar halinde yerleştirilmiş, üzerleri gözenekli binlerce bölmeden geçirilir. Bu gözenekli bölmeler, süzgeç görevini yapar ve daha ağır olan uranyum 235'i alıkoyarlar. İkinci usulde, gaz uranyum, büyük bir hızla dönen bir çeşit kabın içine sokulur. Bu cihaz, kaymağı sütten ayıran bir krema makinesi gibi çalışarak, ağır uranyumun merkezde toplanmasını sağlar.

Çok daha bol olan uranyum 238'den daha iyi yararlanmak için, onu plütonyuma dönüştüren «sürjeneratör»ler tasarlanmıştır. Plütonyum, tabiatta hiç bir zaman rastlanmayan bir madendir. Uranyum 235 gibi fisyona uğrayabilir ve bunun sonucu meydana getirdiği zincirleme tepkime, atom reaktörlerinin çalışmasını sağlar.

235 Cıvanın Ayrıştırılması

Çok hareketli, yerinde duramayan, ele avuca sığmaz afacanlar için, «civa gibi» deyimini kullanırız. Gerçekten de civa, âdeta canlı bir madendir. Gümüş gibi parlayan, su gibi akan, yere dökülünce yuvarlak damlalar halinde, tıpkı bilyalar gibi yuvarlanarak sağa sola sıçrayan, parmaklarla dokununca ıslatmayan bu inatçı ve ilginç sıvıya «oynak gümüş», «akıcı gümüş» gibi adlar verilmesi çok yerindedir.

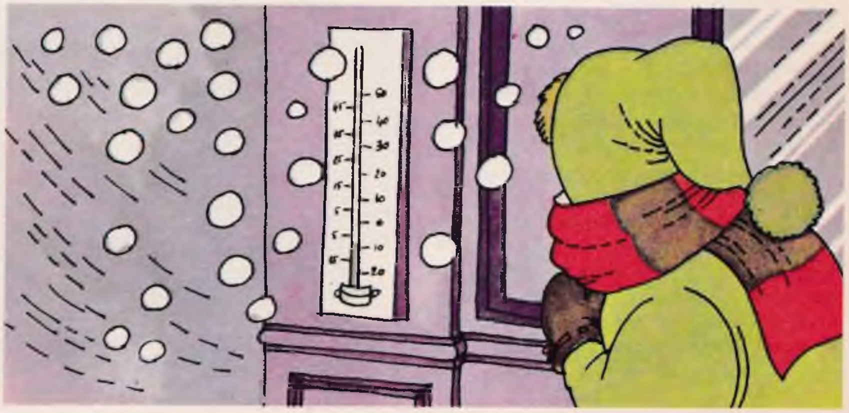
Civa, yaygın, yani dünyanın her tarafında bol bulunan bir cisim değildir. Bileşiklerinin sayısı azdır. Canlı organizmaların normal yapısında da yer almaz. Buna karşılık, bilimlerin ilerlemesine civanın katkısı büyüktür.

Civayı doğal olarak toprakta, parlak damlacıklar halinde bulmak mümkündür. Daha çok, zencefre de denilen kırmızı renkli civa sülfürün 600° C sıcaklıktaki havada kavrulmasıyle elde edilir. En zengin zencefre yatakları İspanya ve İtalya'da bulunur. Bu iki ülke, dünya civa üretiminin yarısını sağlarlar. Türkiye'de de Konya, Kocaeli ve Ödemiş yörelerinde zencefre yatakları vardır.

Civa zehirlidir. Normal sıcaklıkta bile, onu elde edenler ve kullananlar için solunulması tehlikeli buharlar çıkarır. Bileşiklerinin çoğundan sakınmak gerekir. Adi sıcaklıkta sıvı halde bulunan sadece iki maden vardır: civa ve brom.

Civa, kullanılan madenlerin en ağırıdır. Yalnızca altın, platin ve uranyum gibi bazı kıt madenlerin yoğunlukları civanınkinden yüksektir.

Civanın bu nitelikleri, ondan termometre ve barometrelerde yararlanma olanağını verir (bir sulu barometrenin 10 metre yükseklikte olması gerekirdi). Civa, çok sayıda madeni çözer ve onlarla birleşerek malgama denilen alaşımları meydana getirir. Onun bu özelliğinden altın ve platin metalürjisinde yararlanılır. Kadmiyum malgaması diş hekimliğinde dolgu maddesi olarak kullanılır.





236 Nikel Üretimi

İki yüzyıldan beri ayrıştırılan, yüz yıldan beri üretilen nikel, sadece aşınmaya karşı olağanüstü dayanıklılığı yüzünden değil, aynı zamanda ve de özellikle, kullanılan madenlerle meydana getirdiği bütün alaşımlarına —bu alaşımların sayısı yüzyılımızın başından beri durmadan artmaktadır— sağladığı üstün nitelikler dolayısıyle, bugün, modern endüstrinin vazgeçilmez madenlerinden biridir.

Nikel, demirin yakın akrabası bir madendir. Yerkabuğunda az miktarda bulunur. Buna karşılık, yer çekirdeğinin en önemli bileşenlerinden birinin nikel olduğu sanılmaktadır.

Nikeli demirden, bakırdan ve özellikle çoğu zaman birleşmiş halde bulunduğu kobalttan ayrıştırıp çıkartmak, çok karmaşık yöntemlere başvurmayı gerektirir. Nikel elde etmek için piritlerin işlenmesi daha kolaydır. Nitekim, sahip olduğu zengin pirit yataklarını işleten Kanada, dünyanın en büyük nikel üreticisidir. Kanada'yı oldukça geriden, Sovyetler Birliği izlemektedir.

Nikel, saf halde, demiri ve son zamanlarda da alüminyumu korumak amacıyle kaplamanın dışında pek seyrek kullanılır. Kaplama, ergimiş madene daldırma ya da elektroliz yoluyle bir madenin yüzeyini kromla karışık ince bir nikel tabakasıyle örtme işlemidir. Dünyada üretilen nikelin yarısı, paslanmaz çeliklerin bileşimine girer. En çok kullanılan paslanmaz çeliklerin bileşiminde % 18 oranında krom ve % 8 oranında nikel bulunur. Bu madenlerin birlikte eritilerek kaynaştırılmaları elektrik fırınlarında yapılır.

Nikelin alaşımları ısıdan etkilenmez. Sertliğini ve dayanıklılığını 2 000° C'den - 200° C'ye kadar korur. Genleşme katsayıları çok düşüktür (örneğin bileşiminde % 64 oranında demir ve % 36 oranında nikel bulunan invar alaşımının genleşme katsayısı aşağı yukarı sıfırdır). Elektrik geçirgenlikleri çok düşük, magnetik geçirgenlikleri çok yüksek olduğundan ısıtıcı direnç ve elektromıknatıs yapımında kullanılırlar.

237 Madenlerin Tesviyesi

Makine takımlarının madenî parçaları, ham ya da yarı işlenmiş malzemeyle, tesviyeciler tarafından gerçekleştirilir. Bu ustalar el âletlerinin yanı sıra, çalışmasını düzene koymayı bilmek zorunda oldukları, çoğu otomatik makinelerden yararlanır, gerektiğinde ısıl işlemlere de başvururlar.

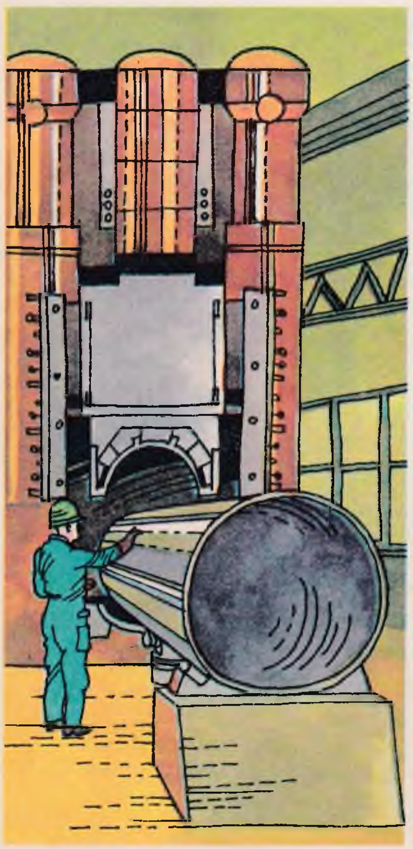
Tesviye, hassas bir çalışmadır. Amacı, işlenecek parçalara, planlarda öngörülen belirli biçimleri ve boyutları vermektir. Daha sonra bu parçalar, tam bir uyumla ve en iyi koşullar içinde bir araya gelecektir.

Bir kazancı ustasının, yaprak halindeki madeni çekiçle döverek işlemesine karşılık, tesviyeci külçe halindeki madeni işler. O, işleyeceği parçayı sağlam bir şekilde ve en elverişli durumda tutabilmek için bir mengeneden yararlanır. Tesviyecinin başlıca âletleri, şekillerin kabasını almaya yarayan keski, maden testeresi ve özellikle eğelerdir. Eğeler çok çeşitlidir: düz, yuvarlak, üç köşe, kaba, yassı, balıksırtı v.b. Kazıyıcılar, işlenen parçada mutlak bir düzlük ve 1/10, hattâ 1/100 milimetrelik bir kalınlık elde etmek olanağını sağlarlar. Sürmeli kompas ve mastarlar, boyutları ölçmeğe ve denetlemeğe yararlar.

Şimdi, tesviye çalışmalarının büyük bir bölümü, takım tezgâhları (eğeleme tezgâhları, rendeleme tezgâhları, freze tezgâhları, matkap tezgâhları, broş tezgâhları, planya tezgâhları) yardımıyla yapılıyor. En modern makineler, daha hızlı ve daha hassas çalışmalar yapmak olanağını sağlıyor. Bu makineler, kıvılcımla işleme, sesötesiyle işleme, elektron demetiyle işleme, elektrolitik işleme, plazma püskürtmesiyle işleme ve hattâ laser ışınlarıyle işleme yöntemlerini uyguluyorlar.

Tesviye çalışması çoğu zaman, madene, aşırı sıcaklık etkisiyle kaybedebileceği niteliklerini yeniden kazandıran bir ısıl işlemle sona erer.





238 Kazanlara Biçim Verme

Kazancı, levha halindeki veya daha önce boru ya da profil şeklinde hazırlanmış madenî parçaları işler. Onun mesleğinin adı, eskiden çekiç darbeleriyle gerçekleştirilen bakır kazanlardan gelir. Günümüzün kazancıları makinelerle çalışır ve bir transatlantiğin teknesini, bir uçağın gövdesini ya da bir otomobilin karoserini yapabilirler.

Sıcak ya da soğuk hadde tezgâhları, her çeşit madenden, kazancının istediği saç, profil ve çemberleri yaparlar. Kazancı, pek seyrek olarak, bazı küçük maden plakalarını, geniş yüzlü bir düzleme çekiciyle biçimlendirmek zorunda kalabilir.

Kazancılığın temel işlemine, sanayide, genellikle «çekme» adı verilir. Bu işlem, bir madenî levhaya, kabartma ya da oyuk, belirli biçim vermeye dayanır. İçbükey ve dışbükey bir âlet üzerinde tutulan saç, bir çekiçle ya da bir ağaç tokmakla hafif hafif dövülür. Aletlerin biçimi ve niteliği, kullanılan madene ve elde edilecek nesneye bağlıdır. İşlenen maden incelmemeli, kıvrıntı yapmamalı, yırtılmamalı, daima aynı yapı özelliğini korumalıdır. Otomobil karoserlerinin ilk örnekleri hep elle yapılan çekme işlemiyle gerçekleştirilir.

Ancak, sanayide çekme işlemleri makineyle uygulanır. Çekme presinde, gerekli boyutlarda kesilmiş madenî levha, parçanın alt yüzüne biçim verecek olan kalıp ile üst yüzeyine biçim verecek olan zımba arasında sıkıştırılır.

Presin iki madenî kısmı arasında meydana gelen sürtünmenin doğuracağı aşınmaları önlemek için, modern çekme makinelerinde zımbanın yerini, madenî levhayı kalıbın üstüne kaplayan basınçlı bir sıvı ya da patlamalı bir gaz almıştır.



239 Kaynakçılık

İki maden parçasını sağlam ve kalıcı olarak birleştirmek için perçinleme, yapıştırma ya da kaynak yapma yöntemlerine başvurulabilir. Kaynak yapmada ısıdan yararlanılır: birbirine değdirilen iki parçadan herbirini, birleştirilecek noktada yerel olarak ergitmek gerekir. Bazen, kaynak noktasının direncini artırmak için ek bir kaynak madeni kullanmak zorunludur.

Ergime derecesi yaklaşık 250° C'ı geçmeyen kurşun boruları birbirine kaynatmak gerektiğinde, basit ya da elektrikli bir havya kullanılır. Ama sanayide, daha modern yöntemlerden yararlanılır.

Demirci, kaynak yapılacak kısımları ocağındaki korlar içinde kızdırır, sonra örsü üzerinde çekiçle döverek birleştirir. Otojen kaynakçısı, çelik tüpler içindeki basınçlı asetilen ve oksijenle beslenen bir hamlacın çok sıcak alevinden yararlanır. Ark kaynakçısı ise, kaynatılacak iki parçayı ya da parçalardan birini ve madenî bir çubuğu yüksek gerilimli bir elektrik devresine sokar ve kaynatılacak uçlar arasında bir elektrik arkı meydana getirir, böylece ergiyen uçlar birbirine kaynar. Açığa çıkan ısı, 3000° C dolayındadır.

Öte yandan, iki demiryolu rayı da, küçük bir magnezyum parçasının yakılmasıyla alüminyum tozu ve demir oksit arasında başlayan kimyasal tepkimenin doğurduğu ısıyla birbirine kaynatılır. Ama, kaynak yapmak için, elektron bombardımanı, sesötesi titreşimler, laser ışınları gibi daha bilimsel yöntemler de vardır. Kaynak yapılan madenlerin niteliklerinin ısı etkisiyle ortaya çıkabilecek yeni kimyasal bileşimlerle değişmesini önlemek için, asal gazdan bir atmosfer altında çalışılabilir. Bu arada, birleştirilecek iki madenin büyük bir hızla birbirine sürtülmesi gibi daha ustaca kaynak yöntemleri de bulunmuştur.

240 Dökümcülük

Binlerce yıldan beri, dökümcüler, madenleri kalıba dökerek her biçimde ve her boyutta eşyalar elde etme yöntemini biliyorlar. Çok basit olan bu yöntem, çağlar boyunca değişmemiştir. Bir kalıp içinde bir nesnenin oyuk izi çıkarılır, sonra bu kalıba ergimiş haldeki altın, bakır ya da demir dökülür. Soğuyan maden, kalıbı çıkarılan nesnenin tam biçimini alır.

Dökümcü iki yöntemden yararlanır. «Kum kalıba döküm» için, önce, elde edeceği nesnenin genellikle ağaçtan bir modelini yapar. Sonra, iki parçadan oluşan bir kalıbın içindeki kumda bu modelini izini çıkarır. Eğer nesnenin iki oyuk kısmı varsa, bu oyuk kısımların tam hacmini kaplayacak şekilde gene kumdan yaptığı bir maçayı kalıba yerleştirir. Sonra ergimiş madeni kalıba döker, dökülen ergimiş maden, kalıpla maça arasında kalan boşluğa dolar. Maden soğuduğu zaman, döküm parçasını çıkarıp almak için yapılacak tek şey, kalıbı kırmaktır. Her dökümde yeni bir kalıp yapmayı önlemek için, kum kalıp yerine birçok kez kullanılabilen bir kokilden yararlanılır. Daha iyi ve daha çabuk sonuç olmak için de, ergimiş maden, basınçla ya da merkezkaç kuvvetle kalıba boşaltılır.

«Mum kalıba döküm» daha eski, fakat, daha güvenilir bir yöntemdir. Model mumdan yapılır, sonra kumdan ya da kilden tek parçalı bir kalıbın içine gömülür. Mum ısınınca erir ve yerini döküm madenine bırakır. Bu yöntem, bütün biçimleri, bütün kabartmaları elde etmek olanağını verir. Ayrıca kumdan maçalar kullanmak da mümkündür. Döküm yoluyla fermuar dişleri gibi bir gramdan daha hafif parçalar elde edilebildiği gibi, yirmi beş - otuz ton ağırlığında dev kilise çanları ve bazı gemilerin üç yüz tonluk uskurları da hazırlanabilir.



241 Damlaların Sayımı

Damlalık, çoğu zaman ilâçların alınacak miktarını belirlemek için kullanılan küçük, basit ve pratik bir âlettir. İçine doldurulan bir sıvıyı, hepsi aynı ağırlık ve hacimdeki damlalar halinde, teker teker düşürerek sayma olanağını verir. Normal damlalık, bir ucu inceltilmiş, öbür ucuna kauçuk başlık geçirilmiş bir cam borudur.

Sıvı ilâcı damlalığın borusuna çekmek için, kauçuk başlık parmaklarla sıkılarak, âletin içindeki havanın bir kısmı dışarı atılır, borunun inceltilmiş ucu ilâca daldırıldıktan sonra başlık serbest bırakılır ve böylece ilâç, hava basıncının itmesiyle, boruda kendiliğinden yükselir. İlâcı damlalar halinde boşaltmak için de kauçuk başlığı hafifçe sıkmak gerekir.

Damla ancak ince ve dar kesitli bir boruda oluşabilir ve borunun çapı ile sıvının yoğunluğuna bağlı olan yeterli bir ağırlığa ulaşmadıkça düşemez. Bütün ilaç damlalıklarında inceltilmiş kısmın çapı, 50 milimetre küplük damıtık su damlaları elde edecek biçimde seçilir: böylece, 20 damla 1 gr suya eşit olur. Damlaların sayısı her sıvıya göre değişir. 1 gr gliserin elde etmek için, 25 damla gerekir. Son zamanlarda ilâçlar için yeni ve daha kullanışlı bir doz belirleyicisi tasarlanmıştır. Bu, bir cam boru ile hareketli bir pistondan oluşan ve iğne yapmakta kullanılanlara benzeyen küçük bir şırıngadır. Şırınga sıvıyı belli bir miktarda emer, pistonu itilince de bu sıvıyı bir bardağa boşaltır. Cam borunun üzerinde, şırıngaya çekilen sıvının damla sayısını ya da gramını gösteren ve böylece insanı damla sayma külfetinden kurtaran bölüntüler vardır. Sıvı ne olursa olsun bütün damlaların hacimleri aynıdır, ama ağırlıkları sıvıya göre değişir. Bu bakımdan, bir ilâcın damlalığını bir başka ilâç için kullanmak tehlikelidir.



242 Kılcal Borular

Bir kılcal borunun, yani iç kanalı bir kıl kadar ince olan bir borunun bir ucu boyalı suya sokulursa, sıvının boruda kendiliğinden yükseldiği ve serbest olan üst uçtan boncuk boncuk akmağa başladığı görülür. Kılcallık diye adlandırılan bu ilgi çekici olay doğada sık sık meydana gelir.

Kılcallık, çaya değdirilen bir kesme şekerde çayın nasıl emilip yükseldiğini, gazyağının lâmba fitilinde nasıl yükselip yanma noktasına ulaştığını, bitki özsuyunun sap boyunca yapraklara nasıl çıktığını ve toprağın nasıl kuruduğunu açıklar. Bu cisimlerde, çoğu sıvıların içinde yükselebildikleri incecik kanallar vardır.

Kılcallık olayı çok karmaşıktır. Bir kılcal boru, cıva dolu bir kaba daldırıldığında, «ıslatıcı» olmayan bu maden, boruda yükselmez, tersine, hafifçe aşağıya doğru iner.

Temizlik işlerinde kullanılan sünger, eczaneden alınan hidrofil pamuk, bir yün kumaş parçası, bir parça jelatin, üzerlerine birkaç damla su ya da alkol damlatılınca, bu sıvıları kendiliğinden soğururlar. Bu, onların «ıslanması» demektir. Ama işlenmemiş doğal sünger, ham pamuk, yıkanmamış yağlı yapağı ne suyu soğururlar, ne de alkolü. Şu halde, kılcallık, sıvının ıslatma özelliğine ve borunun niteliğine bağlıdır. Su kuşlarının tüyleri doğal bir yağla kaplıdır. Ördek, ıslanmadan ve tüylerinin altına su sızmadan suda yüzebilir. Ama kötü bir raslantıyla, kendisini koruyan yağ tabakasını örneğin petrol gibi bir madde eritip yok ederse, su, tüy kılları arasında oluşan küçük kanallarda yükselerek ördeğin tüylerini ıslatır. Bu durumda, zavallı hayvan o kadar ağırlaşır ki, dayanamaz, suyun dibine çöker ve boğulur.





243 Fıçı Yapımı

Fıçı adı verilen milyonlarca ağaç kap, iyi cins şarabı ve kaliteli alkolleri depolamayı, korumayı, ağaç içinde olgunlaştırıp yıllandırmayı sağlar. Beton kapların ya da madenî sarnıçların rekabetine rağmen, fıçıcılık sanayii, özellikle de zanaatı, en küçüğünden dev boyutlu olanlarına kadar çeşitli irilikte ağaç fıçılar yapmayı sürdürmektedir.

Fıçılar, uzun tahta parçalarının özel bir conta kullanmadan bir araya getirilmesiyle yapılır. Bu tahtalar, nem etkisiyle şişerek, aralarında en küçük bir boşluk bile bırakmazlar ve böylece fıçı su sızdırmaz hale gelir.

Fıçıcı, fıçı tahtası denilen kaba tahtaları elde etmek için, yaş tomruğu, lifleri doğrultusunda, yani uzunlamasına yarar. Bu amaçla kestane ya da akasya ağacını kullanır, ama kaliteli fıçılar için meşe ağacını tercih eder. Uzun bir kurutma döneminden sonra, bu ağaçtan, fıçının iki dibi ve yan çeperi için tahtalar elde eder. Her parçayı, uzun ve iri yapılı, ters ve ayakları üzerinde eğik duran bir çeşit rendeye benzer planyada özenle işler; ağaç parçası, kesici lama üzerinde kayar. Yan çeper ve dip tahtalarının birleşik durumunu korumak için, fıçıcı fıçılara dizi dizi madenî çemberler geçirir, bunları yerlerine oturtur, kuvvetle sıkar. 60 litrelik, 120 litrelik, 220 litrelik, 700 litrelik olmak üzere çeşitli boy ve hacimlerde şarap fıçıları yapılmaktadır. Bunların adları ve sığaları, şarap üretim bölgelerine göre değişir. İçleri özel bir nötr maddeyle kaplanan çimento ya da madenden yapılma sabit kaplar ise, binlerce litre şarabı alabilir!

244 Bilgisayardan Yararlanma

Elektronikteki son gelişmeler bilgisayarlar yapma olanağını sağladı. Bu makineler de tıpkı bir insan beyni gibi, ama şaşırtıcı bir hızla hesap, sınıflama, seçim, kontrol yapar ve kumanda ederler. Bilginlerin gerçekleştirmeye zaman bulamadıkları hesapları birkaç dakikada yaparak, onları uzun ve zahmetli bir çalışmadan kurtarırlar.

Bilgisayar sadece bir makinedir. Hiç bir buluş yapmaz: insan ona yapacağı hesabın verilerini sağlar, bir çalışma programı verir ve bu programı gerçekleştirme tarzını belirler. Bu mekanik ve elektronik beyin, çok nazik bir düzenektir. Ancak uzmanların girebildiği, son derece temiz, hava koşulları ayarlanmış ve sesten yalıtılmış yerlerde işlem yapar. Boyutları bir hayli büyüktür. Buna karşılık öğeleri oldukça basittir.

Bilgisayarların yapısında, en basit radyo televizyon alıcılarında olduğu gibi, diyotlar, triyotlar, katot lambaları, doğrultmaçlar, kondansatörler, mıknatıslı arayıcı kafalar ve transistorlar yer alır. Magnetik şeritler, plaklar ya da silindirler, bilgisayarların hafızalarını meydana getirir. Bilgisayarla anlaşma, uzmanların bildiği uzlaşmalı bir dilde, delikli kartlar (ya da şeritler) veya magnetik kartlarla (şeritler ya da plaklarla) sağlanır. Çok geliştirilmiş bilgisayarlar, yazı makinesine kaydedilmiş bir mesajı okuyabilir ya da seslerin kimliğini ayırt edebilirler.

Bilgisayar, kendisini kullanan kişilere cevap vermek için baskı makinelerinden yararlanır. Bu makineler, elde edilen sonuçları şaşırtıcı bir hızla, anlaşır dile çevirirler. Bilgisayar, vereceği cevabı, görüntü ekranı üzerinde beliren bir resim aracılığıyla de iletebilir.



245 Para Basımı

Para yapımı, taklit edilmesi zor, birbirine benzer para serileri elde etmek amacını güden sayısız işlemleri içine alır. Madenî paralar genellikle nikel, alüminyum, bakır ve paslanmaz çelikten; ayrıca altın ve gümüş gibi değerli madenlerden yapılır. Banknot denilen büyük paralar ise kâğıda basılır.

Dünyadaki bütün devletlerin, gerek banknot (kağıt para) gerek madenî para olarak, ulusal paraları vardır. Yeni çıkarılan paraların biçimini ve niteliğini ressamlar, modelciler ve oymacılar yaratırlar. Beğenilen model, özlü çamurdan bir taslak olabilir; dönüştürme tornası bu taslağı, basılacak para büyüklüğünde, su verilmiş çelik model haline getirir. Bu model, birçok para kalıbını yani paranın su verilmiş çelikten elde edilmiş oyuk izlerini yapmağa yarar. Bu şekilde elde edilen ve hepsi birbirine benzeyen para kalıpları, bundan sonra, para basmakta kullanılır.

Altın para yapımı, çeşitli aşamalarla gerçekleştirilir. Bileşiminde her zaman belli bir miktar bakır bulunan bu değerli maden, ergitilerek külçeler halinde dökülür. Haddelenip eşit kalınlıkta şeritler haline getirilen bu külçeler, kesme preslerinden geçirilerek, yuvarlak madenî pullar elde edilir. Kusurlu olan pullar, dökümhaneye geri gönderilir, öbürleri bir fırında yeniden pişirilir, sonra parlatılır ve basma presine gönderilir.

Paranın ön yüzü (tura), arka yüzü (yazı) ve kenarı, iki kalıp ve pulu çevreleyen bir bilezik aracılığıyle bir defada basılır.

Kalpazanlar, yani sahte para basanlar çok ağır cezalara çarptırılır. Eskiden, madeni paraların kenarları damgalanmazken, sahtekârlar, her paranın çevresini eğleyerek bir miktar değerli maden çalarlardı: Bu hilecilere «para fareleri» adı takılmıştı.



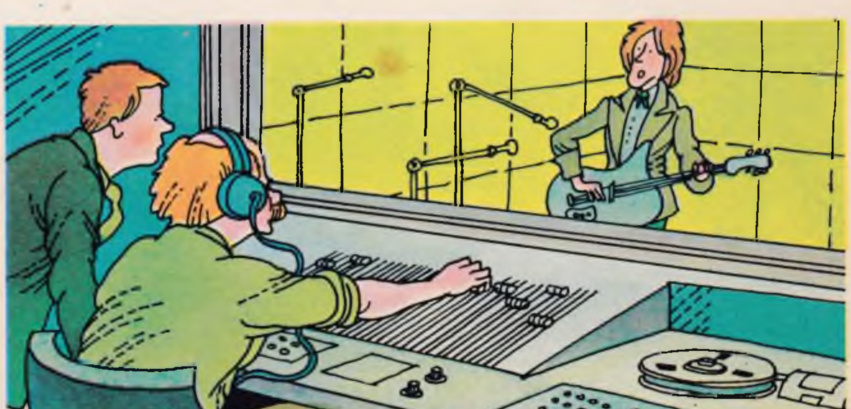
246 Plak Doldurmak

Bir pikaptaki plak, bir teypteki kaset, herkese, dilediği yerde ve dilediği zaman, aile toplantıları, tiyatro oyunları, iş konuşmaları, sanatsal ya da tarihsel olaylar gibi çok çeşitli durumlar sırasında kaydedilmiş sesleri yeniden elde etmek olanağını verir.

Plak yapımı, geniş halk kitlesi için gerçekleştirilmiş ses kayıtlarının; örneğin konserlerin, müzikli ya da sözlü tiyatro oyunlarının, sanatsal ses yapıtlarının, dünyadaki önemli olayların kaydedilmiş seslerinin ticarî amaçla çoğaltılmasını sağlar.

Bu kayıt işlemleri, uygun şekilde düzenlenmiş mikrofonlar aracılığıyle bir teypin magnetik şeridi üzerine yapılır. Sonra bir teknisyen, elde edilen bu sesli filmin bütün yararsız bölümlerini (yanlışlar, tekrarlar, denetimsiz gürültüler) mıknatıssız bir makasla keserek temizler ve parçaları yeniden yapıştırarak, ana şeridin kesin montajını gerçekleştirir. Ana şeridin içeriği daha sonra, üzeri bir mum ya da vernik tabakasıyle kaplı özel bir madenî plak uzerine kazınır. Kazıyıcının ısınan sivri ucu, plağın üzerini çizerek, çukur izler bırakır; bu işlemle ses şeridindeki bütün titreşimler, izlere aktarılmış olur. Böylece orijinal plak elde edilir. Orijinal plaktan da, galvanoplasti yöntemiyle, kabartma izler taşıyan bir başka madenî plak (baskı kalıbı) çıkarılır.

Bu kalıp, gomalak ya da sertleşebilir plastik maddeler üzerine, sıcak baskı yaparak plaklar elde etmeye yarar. Basılan plaklar da etiketlenip piyasaya sürülür. 30 santimetrelik bir mikroizli plak, her yüzünde yanyana 1000 ile 1200 iz taşıyabilir ve dakikada 33 devir yapar. Böyle bir plağın her iki yüzünün dinlenmesi, bir saatten fazla sürer. Plak meraklıları bu durumdan nasıl sevinç duymasınlar! Herhangi bir kimsenin kasetlere kendi başına ses kaydetmesi, plağa ses kaydetmekten kuşkusuz çok daha kolay bir iştir.



247 Fişek Yapımı

Tüfek, karabina ve tabanca gibi hafif ateşli silâhlarla atış yapmak için, içinde hem mermi, hem patlayıcı barut, hem de ateşleme kapsülü bulunan hazır fişeklerden yararlanılır. Av silâhlarında ise içinde saçma denilen küçük ve yuvarlak kurşun taneleri bulunan fişekler kullanılır.

İlk tüfeklerde, kartuş denilen ve içinde mermi ile bu mermiyi fırlatacak kadar barut bulunan bir karton kılıf kullanmak gerekiyordu. Asker, bu kartuşu dişleriyle yırtar, barutu tüfeğin namlusuna koyar, sonra da namluya mermiyi yerleştirirdi. Oldukça uzun olan bu işlem, savaş alanı için pek uygun değildi. Bu yüzden daha sonra ateşli silahı çabuk ve bir defada doldurmayı sağlayan bugünkü fişekler icat edildi.

Her modern fişeğin en az dört ayrı kısmı vardır: kovan, mermi, barut hakkı ve ateşleme kapsülü. Kovan kartondan ya da madenden yapılmış bir silindirdir. Karton (ya da plastik) av fişeklerinin ağzı, üzerine içerden kovanın ucu sarılan karton bir rondela ile kapatılmıştır. Madenî kovanlı fişeklerde ise, fişeğin ağzını kapatan, kovana sımsıkı tutturulmuş olan mermidir.

Fişekliğin içinde, hem silaha, hem de merminin büyüklüğüne uygun ve belirli miktarda barut bulunur. Av fişeklerinde, barutla saçmaların karışmasını önlemek için, sıkı denilen bir keçe veya kağıt parçası kullanılır. Bir merkezî ya da yanal ateşleme kapsülünde, tüfeğin horozunun çarpmasıyle ateş alan bir fitil vardır. Yanan kapsül barutu ateşler; barut patlayınca, saçmalar fırlar ve ava erişerek onu öldürür. Tabiî, eğer avcı, usta bir atıcıysa...



248 Oto Lastiği Yapımı

Tekerlek lastiği, otomobil, motosiklet, bisiklet gibi taşıtlarda, tekerleklerin jantını çevreleyen lastik bandaj kısmıdır. Bu lastik, genellikle, içinde havayla şişirilen bir iç lastiği barındırıp koruduğundan, dış lastik olarak da adlandırılır.

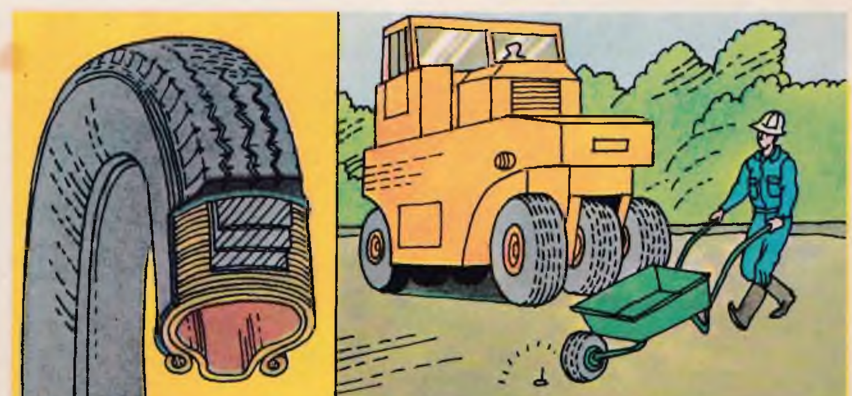
Lastikler, tekerleklerin karşılaştığı darbelerin etkisini azalttığı için, taşıtlara büyük bir rahatlık sağlar. Bu nedenle, bazı el arabaları bile lastikli tekerleklerle donatılır. İçinde bir iç lastik taşıyan tekerlek lâstiği, hem yumuşak hem de sağlam olmalıdır. Lâstiğin pamuk ya da naylon ipliklerle, hattâ çelik tellerle örülen iskeleti kalın bir kauçuk (doğal ya da yapay) tabakasıyle kaplanır. Dış kısımda, tekerleğin yolda patinaj yapmasını önleyen ve yolda birikmiş olan yağmur suyunun dışa doğru atılmasını sağlayan kanalların yer aldığı bir sırt bulunur.

Radyal gövdeli lastiklerde, tekerleklerin yola yapışma niteliğini artıran ve araç hızla yol alırken tehlikeli patlamaları önleyerek güvenliği sağlayan çelik ipliklerden örülmüş bir iskelet vardır.

Tekerlek lâstikleri, iskeletin basınç altında sıcak lastikle kaplandığı vulkanizasyon potalarında kalıba dökülür. Kükürt bileşikleriyle yapılan bu vulkanizasyon işlemi, tekerlek lastiklerini daha dayanıklı ve daha yumuşak hale getirir.

Patlamaz ya da «tübles» denilen tekerlek lâstiklerinde iç lâstik bulunmaz. Bu lastiklerin iç yüzeyi yumuşak bir kauçuk tabakasıyla örtülür ve meydana gelebilecek küçük delinmeler içerdeki havanın basıncıyla kendiliğinden tıkanır.

Bir lastiğin dışında boyutları yazılıdır. Örneğin, 135X350 sayıları, dış lastiğin 135 milimetre genişliğinde olduğunu ve 350 milimetre çapında bir jant üzerine takılacağını gösterir.



249 Kibrit Yapımı

Kükürtlü kibritler, İsveç tipi emniyetli kibritler, rüzgârdan sönmeyen kibritler, kutu ya da cep kibritleri; bunların hepsinin ortak tarafı, yanıcı bir maddeden yapılmış ve birer uçlarının alevlenebilir bir maddeyle kaplanmış olmalarıdır. Kibritin ateş alması için, yanıcı ucunu kutunun kenarındaki eczalı kısma hızla sürtmek yeter.

Kibrit yapımında İsveçli bilgin Lundström'un geliştirdiği tehlikesiz yöntemi benimseyen devletlerin sayısı oldukça kabarıktır. Bu devletler, kendiliğinden alevlenmeyen İsveç tipi emniyetli kibrit yapmaktadırlar.

Kibrit çöpü yapmak için çok çeşitli ağaçlardan yararlanılabilir. Ama bu iş için özellikle Afrika ormanlarının ağaçları elverişlidir. Kibrit çöpü yapımında önce kütükler, düzgün silindir biçiminde biçilir. Sonra bu kütükler, tıpkı bir kalemtıraş gibi çalışan düz bir bıçkı makinesiyle iki milimetre kalınlığında yongalar halinde kesilir. Kırılmamaları için nemli tutulan bu ağaç şeritleri, bir kesme makinesinde kare kesitli çöpler halinde kesilir. Kesilen çöpler seçilip ayıklanır ve kurutulduktan sonra, paketlenirler. Paketler küçük ve sık delikleri bulunan madenî bir kalbura aktarılırlar. Deliklere diklemesine yerleşen çöpler, uçsuz bucaksız bir fırça görünümü alırlar. Daha sonra, düz haznelerin üstünden geçirilerek, parafin emdirilen çöpler, ardından, kibritin başını meydana getirecek olan renkli bir yanıcı madde hamuruna batırılırlar. Bir bölmede düzenli bir şekilde toplanan kibritler, daha önce etiketlenmiş kutuları açıp kapayabilen ve istenen sayıda kibriti kutuya yerleştirebilen makinelerle kutulanır. Bir başka makine de, kutunun iki kenarına, sürtme kısımlarını oluşturan fosforlu hamuru sıvar.

Türkiye'de kibrit, Tekel Kibrit Fabrikasının yanı sıra, özel teşebbüs tarafından da yapılmaktadır.



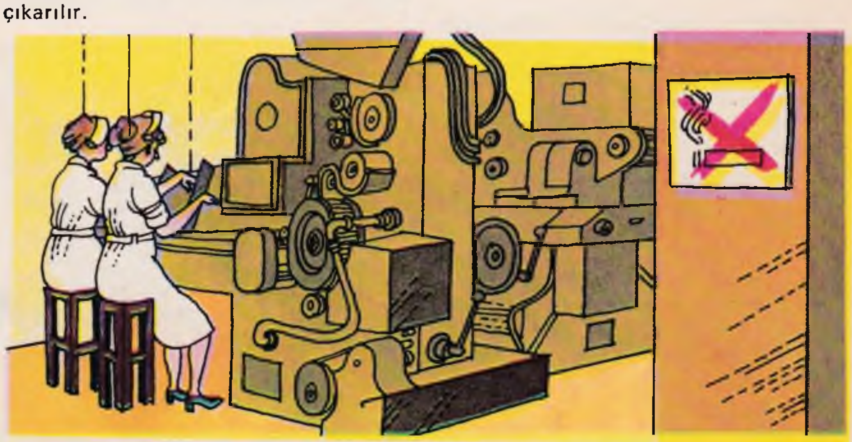
250 Sigara Yapımı

Tütün tiryakileri, sigara, puro ya da pipo içmek suretiyle tütün tüketirler. Sigara yapımı tam anlamıyle bir sanayi kolu haline gelmiştir. Dünyadaki sigara tüketimi çok yüksek bir düzeye ulaşmıştır. Puro yapımı birkaç devletin geleneksel uzmanlığı çerçevesinde kaldığı halde, gelişmiş her ülkenin kendi sigara fabrikaları vardır.

Bazı eski sigara tiryakileri, sigaralarını kendileri sarmayı tercih ederler ve bunun için, dikdörtgen biçiminde ipek bir kağıt (sigara kağıdı) kullanırlardı. Böylece, kendi zevklerine uygun kalınlıkta ve sıkılıkta sigara elde ederlerdi. Daha titiz tiryakiler ise, sigaralarını, tütün tabakalarının kapağını oluşturan ve yine bu sigara kağıdını kullanan basit bir makine yardımıyle sararlardı.

Sigara yapan ilk makineler tütünü ayrı bir yerde ince borulara tıka basa dolduruyor, sonra kağıda sarıyordu. Tütünü doğrudan doğruya kağıda sararak sigara yapan modern makinelerde, tütün, kenarlarına yapıştırıcı madde sürülmüş bir kağıt şeride sarılır ve dakikada bin beş yüz ile bin sekiz yüz sigara yapılabilecek bir hızla kesilir. Sarım ve doldurma yöntemleri durmadan gelişmektedir. Tütünün bileşimindeki sağlığa zararlı nikotinin bir kısmını emen filtreler de aynı şekilde hazırlanır. Sigaralar makinelerde 10'luk, 20'lik, 50'lik paketler halinde ambalajlanarak satışa çıkarılır.

Kağıt yerine tütün yaprağıyla sarılan sigaralar da vardır. Sigarillos denilen bu sigaraları puro ile karıştırmamalıdır. Purolar, tütün yapraklarının (kıyılmış tününün değil) üç kısım halinde birleştirilmesinden meydana gelir: iç veya dolguluk (uzunlamasına kesilerek sıkıştırılmış yapraklar), birinci sargı (iç kısmın çevresine sarılan yapraklar) ve dış sargı veya yaldızlık (seçme tütünden oluşan sarma yaprağı). En iyi purolar, dalma elle sarılanlardır.



251 Şişe Yapımı



İçine sıvıların (ya da gazların) doldurulduğu şişeler çeşitli malzemelerden yapılır. Günlük işlerde kullanılan şişeler camdan ya da plastik maddedendir, ama madenden ya da ağaçtan şişeler de imal edilir. Değerli şişeler, kristalden, gümüşten ya da kalaydandır; bunlar bazen deriyle, hasırla ya da ağaç çubuğundan örgülerle, hattâ maden yapraklarıyle kaplanırlar.

Bu gün yalnız sanat niteliği taşıyan bazı orijinal ve değerli şişeler ve vazolar atölye ya da fabrikalarda, kamışla üfleme yöntemiyle yapılmaktadır. Cam üfleyici ustalar, işledikleri nesneye, cam hamuru kütlesini sallamak ya da döndürmek suretiyle biçim verirler ya da bu işi, her biçim için ayrı bir kalıptan yararlanarak yaparlar. Cam şişeler çoğu zaman, bu şişeleri uygun kalıplar dizisine otomatik olarak üfleyen bir makineyle yapılır.

Bu sanayi usulü yapım iki evrede gerçekleştirilir: cam hamurları ilk kalıpta taslak haline dönüştürülür; daha sonra taslaklar, onlara istenen biçimi verecek olan son kalıplara dökülür. Bir şişe kalıplama ve üfleme makinesi, büyüklüğüne göre, saatte bin ile iki bin cam şişeyi kolaylıkla üretebilir. Böyle bir makinede 10 gramlık küçük şişelerden 2 litrelik büyük boylara kadar her tip şişe yapılır. En yaygın şişe türleri şarap rakı, bira ve su şişeleridir. Ama, klasik tipte olmayan ve çok özel ürünler (alkol, aperitif, likör, gazoz, maden suyu) için kullanılan birçok şişe çeşidi daha vardır.

Modern sanayi, aynı zamanda plastik malzemelerden yapılma şişlerden de yararlanır. Bu şişelerin çeperleri çok ince olduğundan, onlara sağlamlık kazandırmak için, geleneksel biçimlerini değiştiren takviye kanatları eklemek gerekir. Plastik şişeler sıcakta kalıba dökülür. Bu şişeler kullanıldıktan sonra atılır ya da yakılır.

252 Elektrik Ampulleri



Elektrik ampulleri, elektrik akımıyla bağlantılarını sağlayacak madenden bir diplikle donatılmış cam kürelerdir. İçindeki filaman denilen ince iletken telin akım etkisiyle hemen yanıp parçalanmaksızın sürekli olarak ışık verebilmesi için, ampulün havasız olması ya da yanma olayından etkilenmeyecek eylemsiz bir gazla dolu olması gerekir.

Akkor filamanlı lambalar olarak da adlandırılan elektrik ampulleri, Amerikalı bilgin Edison tarafından bulunmuştur. Bu bilgin, elektriğin çok ince bir filamandan geçtiğinde, onu ışık verir duruma getirdiğini keşfetmişti. Ama, çok geçmeden, elektrikle kızıl dereceye kadar ısıtılan telin havada yandığını ve parçalandığını gördü. Bunun üzerine filamanın havayla ilişkisini kesmek için, onu, havasını boşalttığı bir cam kürenin içine yerleştirmeyi düşündü. Böylece ilk elektrik ampulleri ortaya çıktı.

Cam kürenin havasını boşaltmak zor olduğundan, daha sonra, onu nötr bir gazla, genellikle de azotla doldurma yoluna gidildi. Ampul yapımında, önce, ergimiş cam makinede üflenip kalıplanır, sonra, ısıya çok dayanıklı bir ender maden olan tungstenden yapılma gazışıl bir filamanı taşıyan madenden bir dipliğe yerleştirilir. Elektrik ampulünü duyuna yerleştirmeğe yarayan ampul diplikleri iki türlüdür: sürgülü olanlar iki küçük büte ile yerine (duya) oturtulur; vidalı olanlar ise, ortadaki kontağa değinceye kadar döndürülürler.

Elektrik ampulü tüketimi, dünyanın bir çok ülkesinde yüksektir. Önemli hırsızlık olaylarının önüne geçmek için, bazı kamu kuruluşlarının (örneğin Paris metrosunda olduğu gibi) evlerde kullanılanlardan farklı çapta dipliklerle donatılmış elektrik ampulleri kullandıklarını bilir miydiniz?

253 Piyanonun Yapılışı

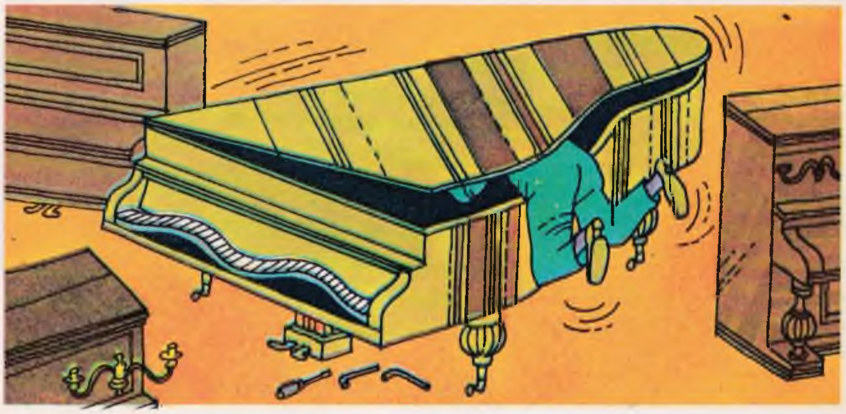
İster konsol (dik), ister düz, ister kuyruklu olsun, piyano, içinde madenî tellerin bir ahenk tahtası üzerine gerili olduğu bir kasadan meydana gelir. Teller, bir klavye üzerine yanyana dizilmiş tuşlarla kumanda edilen küçük çekiçlerin vurmasıyla titreşirler. Ağaçtan yapılmış, keçeyle kaplı bir kısmaç, piyanistin parmağı tuştan ayrılır ayrılmaz, telin titreşimlerini durdurur.

Piyano kasası, daima ince marangozlar tarafından seçme ağaçlardan yapılan bir sanat eseridir. Piyanoda sesler, çelik tellerin titreşmesiyle meydana gelir. Seksen sekiz tuşlu bir piyanoda, ince perdede üç telli altmış nota, orta perdede iki telli on altı nota ve kalın perdede de bakır tel sarılmış tek telli on iki nota vardır.

Piyanonun ruhu demek olan ahenk tahtası, köknar ağacından yapılır. Bu tahtanın titreşmesi, tellerin ötümlülüğünü artırır. Her iki yandan demir bir çerçeveye gerilmiş olan tellerin uçları, bir ağaç somyanın üzerindeki kulaklara bağlıdır. Bu kulaklar, tellerin gerginliğini değiştirerek, piyanoyu akort etmeye yararlar.

Kuyruklu piyanolarda teller yatay durumdadır ve alta yerleştirilmiş çekiçlerin vurmasıyla titreşirler. Dik piyanolarda teller düşey olup, öne yerleştirilmiş çekiçlerin vurmasıyla ses verirler. Modern çekiçlerin başı, geyik ve merinos postu karışımından yapılmış bir keçeyle kaplıdır.

Piyanoyu çalan kim olursa olsun, bir tuş, her zaman aynı sesi verir. Beyaz tuşlar doğal notaları, siyah tuşlar değişimli notaları çıkarır. Çok iyi bir yorumlama yapabilmek için, kısmaca iki pedalla kumanda edilir: pedallardan biri telin titreşmeğe devam etmesini, öbürü kısık sesle çalmayı sağlar.



254 Kemanın Yapılışı

Keman, tahtadan yapılma küçük bir seselim kutusu ile bu kutunun üzerine gerili, koyun bağırsağından yapılma dört telden meydana gelen bir çalgıdır. At kuyruğu kıllarından yapılma bir yayın bu tellere sürtülüp onları titreştirmesiyle çalınır.

Müzik âletleri yapımcısı, bir kemanı gerçekleştirmek için, birbirinden farklı yetmişten fazla parçayı bir araya getirmek zorundadır. Seselim kutusunun her iki yanında, yayın gidiş gelişine yol veren, «C» biçiminde birer girinti vardır. Kutunun üst kapağı veya «ahenk tahtası» köknar ağacından yapılmıştır ve «S» biçiminde açılmış iki göğüs deliğinin arasında, orta yerde, kubbemsi bir biçim alır. Dip kapak akçaağaçtan yapılmış ince bir tahtadır. Her iki kapağı, yine akçaağaçtan yapılmış kasnaklar çemberler. Keman gövdesinin ortasında, üzerinden tellerin geçtiği kısma köprü denir. Keman köprüsünün sağ ayağının altına, ortaya, yapıştırılmadan, düşey olarak yerleştirilen köknardan yapılmış silindir biçiminde bir çubuk, aralıkları korur ve tellerin basıncını taşır. Bu çubuğa, kemanın «candireği» denir. Müzik aleti yapımcısının bütün hüneri, ahenk tahtasını ve candireğini yapmayı, göğüs deliklerini açmayı ve aynı zamanda, kutuyu kaliteli bir vernikle kaplamayı bilmesidir. Seselim kutusuna tutturuları ya da çivilenen akçaağaçtan sap, telleri germeğe yarayan, abanoz ağacından yapılma dört kulak taşır ve oymalı bir kıvrımla son bulur. Sap, abanoz ağacından bir plakayla kaplanmıştır. Gergin teller, ahenk tahtasının ortasındaki akçaağaçtan köprüye dayanırlar. Bu teller, serbest olarak, inceden kalına doğru ses verirler: mi, la (diyapazonda olduğu gibi), re, sol. Kemancı, tellere parmağıyla bastırarak, gitgide daha ince sesleri, hafifçe dokunarak da temel harmonik sesleri elde eder. Pernambuk ağacından bir çubuğa gerilmiş yüz elli at kuyruğu kılından meydana gelen ve tellere iyice sürtünmesi için üzerine kolofan sürülen yay, çekiş, sürüş, bağlı, kesikli v.b. gibi çeşitli hareketlerle tellerden sesler çıkarır.



255 Trompet

Trompet, insanların kullandığı ilk müzik aletlerinden biridir. Bu çalgı, genişleyip bir koni biçimini alarak son bulan, kendi üstüne kıvrılmış silindir biçiminde madenî bir borudan meydana gelir. Trompette ses, çalgıcının dudaklarını madenî bir ağızlığa dayayıp titreştirmesiyle oluşur.

İlk trompetler düzdü. Bunlar tüm Eskiçağ ve Ortaçağ boyunca kullanıldı. Bizde, Tanzimat devrinde trompet, «boru » kelimesiyle karşılanmıştı. Ancak, mehter takımlarında yer alan Türk borusu, Evliya Çelebi'nin dediğine göre başka olup Selçuklu devrinin Türk icadıydı. Dede Korkut masallarında da «burması altından olan tunç boru»dan söz edilir.

Dört yüzyıldan bu yana, trompetlere, boruları kıvrılarak, oval bir biçim verildi. Bunun tipik örneği borazan ya da süvari borusudur.

Bir trompetin borusu ne kadar uzun olursa, çıkardığı temel ses o kadar kalın olur. Boruya hangi biçim verilirse verilsin, temel ses aynı kalır; ama bu ses, borunun deliğinin silindir ya da koni biçiminde olmasına göre değişir. Temel sesin harmonikleri, üflemeyi hızlandırarak elde edilir. Borularının temel sesine göre sınıflandırılan bir çok trompet vardır. En çok kullanılanı si bemol trompettir.

Modern trompetlerde üç pistonlu bir sistem bulunur. Bu sistem, çalgıcının üflediği hava sütununa, değişik uzunluklarda bir çok devir yaptırır, dolayısıyle, doğal harmonikleriyle birlikte, devir sayısı kadar temel ses elde etmeyi ve böylece kromatik gamlar düzenlemeyi sağlar. Trompetçinin dudakları hava sütununu titreştirir ve akordeonun serbest dilinin oynadığı rolü oynar. Ses rengi, kısaçlar kullanılarak değiştirilir. «Nefesli bakır çalgılar» grubundan olan pistonlu trompet, orkestrada önemli bir yer kazanmıştır. Modern müzikte, solo çalgısı olarak da geniş ölçüde kullanılmaktadır.





256 Akordeonun Yapılışı

Akordeonun bir değil birçok çeşidi vardır. Bir kısmı popüler müzik için, bir kısmı da konserler için yapılır. Bir körük ile bir ya da iki klavyeden meydana gelir. Akordeonların hepsinde serbest madenî dilcikler bulunur. Klavyenin tuşlarına basılınca, supaplar açılır, bunların karşısındaki dilcikler, körüğün sağladığı hava akımının etkisiyle titreşerek ses verirler.

Avrupa'da akordeonun halk arasındaki bir adı da «fukara piyanosu»dur. Gerçekten de, piyano ile akordeon arasında, bu âletleri çalanların yapımcı tarafından önceden belirlenmiş sesleri tuşlara basarak elde etmeleri yönünden bir benzerlik vardır. Akordeonun tuşları, biri sol el için, öbürü sağ el için olmak üzere iki klavye üzerinde, iki ya da üç dizi halinde yer alır. Sol elle kullanılan «bas»ların sayısı 80 ile 120 arasında, sağ ile kullanılan «düğme»lerin sayısı ise 46 ile 70 arasında değişir.

Bir akordeonda elde edilen sesler, yarımşar perdeler halinde sıralanıyorsa, o akordeona kromatik akordeon denir. Böyle bir akordeonla, bütün havalarda, piyano ya da keman gibi öbür müzik âletlerine eşlik edilebilir. Sol elin basları, popüler müzik için yapılan akordeonlarda «bileşik»tirler, yani bir tuştan birkaç ses çıkar. Bu bas sesler, konser akordeonlarında basit ve kromatiktir.

Müzisyenin çalıştırdığı el körüğü, ona, hava basıncını değiştirme olanağını verir. Bu durumda ses hep aynı kalır, ama yeğinliği değişir. Böylece en ince nüanslar elde edilebilir, bir anda en kuvvetli perdeden en hafif perdeye geçilebilir ve insan sesinin değişik tonları taklit edilebilir. Bu, kısmen de olsa, akordeonun halk tarafından neden çok tutulduğunu açıklar.

Akordeonda, körüğün almaşık hareketleri ne olursa olsun, bir tuşa basınca çıkarılan sesin hep aynı olması sağlanmakla büyük bir gelişme gerçekleştirilmiştir.

257 Bir Duvarın Örülmesi

Yerlerine ve kullanımlarına göre, duvarlar farklı biçimlerde inşa edilir. Cephe duvarları, alınlık duvarları, bölme duvarları ve dayanak duvarları sağlam temeller üzerine çıkılır. Ara bölmelerin yapımı daha basittir. Beton, kesme taş, tuğla, yapı taşı, alçı karolar, duvarların yapımında yer alan temel malzemelerdir.

Duvar, bitmiş binanın kocaman kütlesini zorlanmadan taşıması gereken temeller üzerine oturur. Temel atmadan önce, yer altının kesin durumunu iyice belirleyecek sondajlar yapılır. Bu amaçla, karot alıcı denilen özel delme âletleriyle, incelenecek arazinin zayıf bir kesiminden, silindir biçiminde örnekler çıkarılır.

Sert zemin üzerine atılacak temellerin beton taban döşekleri duvarlardan daha geniş tutulur ve don tehlikesine karşı yeterince derine dökülür. Zemin yüzeyde gevşekse, temeller, sağlam tabakaya kadar kazılıp betonarme doldurulan kuyular üzerinde inşa edilir. Eğer sert tabaka delinemezse, toprağa prefabrike ya da inşaat yerinde hazırlanmış kazıklar çakılır. Bir beton taban döşeği, yüzeyde bu kazıkları birbirine bağlayarak düzgün ve çok sağlam atılmış bir temel görevini yapar.

Cephe duvarları, geleneksel olarak, birbirine harçla (çimento, kum ve su) tutturulan kesme taşlar ya da tuğlalarla örülür. Ama modern teknikler, içine beton dökülen tahta ya da çelik kasalardan yararlanırlar. Hattâ bazen, binanın parçaları fabrikalarda kalıba dökülüp prefabrike yapı elemanları olarak hazırlanır ve inşaat yerinde bir vinç yardımıyle birleştirilir.

Çağdaş «konut kuleleri»nde, geleneksel duvar olarak yalnızca bir omurga vardır; cephe duvarları ve döşemeler, kirişlerin, cam ve diğer hafif bölmelerin birleşmesinden meydana gelir.





258 Çimento Yapımı

Uzun zaman, inşaatçılar, ev yapmak için daha çok, kireçtaşlarını fırınlarda pişirerek elde ettikleri kireçten yararlandılar. Yüz elli yıl kadar oluyor ki, bu taşlara kil karıştırıldığında, havada olduğu kadar su içinde de daha çabuk sertleşebilen bir malzemenin elde edildiği görüldü: bu malzemeye çimento adı verildi.

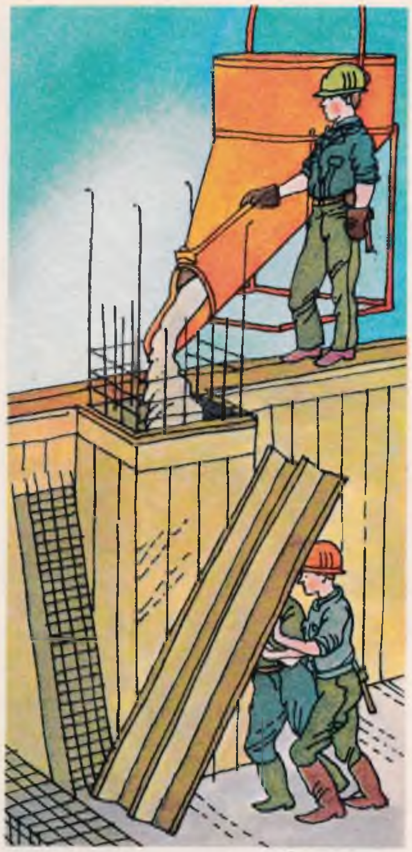
Modern makinelerin kullanılmasıyle bir sanayi dalı haline gelen yapı inşaatçılığında, çimento, temel malzemedir. Bir ülkenin gelişmişliği o ülkede kişi başına düşen çimento tüketimiyle değerlendirilebilir.

Çimento, yüzde 20 oranında kil ve yüzde 80 oranında kalkerden (kireçtaşı) oluşan bir karışımdır. Eğer bir ocaktan çıkarılan kil ve kalker karışımı, bu oranda ise, elde edilen bu çimento, tabiî (doğal) çimento olarak adlandırılır. Kil ve kireç taşı ayrı ayrı ocaklardan getirilmişse, bunlardan elde edilen çimento, sunî (yapay) çimentodur.

Çimento yapmak için uygulanan en yaygın usul, yaş metottur. Bu metotta kireçtaşı ve diğer maddeler suyla karıştırılarak önce bir hamur hazırlanır, sonra bu hamur bir fırında pişirilerek «klinker» elde edilir. Fırın, ortalama 200 metre uzunluğunda, 7 ile 8 metre genişliğinde, içi ateşe dayanıklı tuğlalarla örülmüş, bir çelik silindirdir. Kömür, fuel-oil ya da gazla ısıtılan fırın, kendi çevresinde, dakikada bir devir yapar. Günlük üretimi yaklaşık olarak 3000 tondur.

İri yuvarlak tanelerden oluşan klinker, daha sonra çok düşük oranda alçı taşı, yüksek fırın cürufu ya da uçuşan küllerle (bunlar, termik santralların bacalarından toplanır ve karışıma birleştirici ve sertleştirici bir nitelik kazandırır) karıştırılır ve nihayet ince toz halinde öğütülür.

Çimento, nemden koruyucu 50 kiloluk kâğıt torbalara doldurulur ya da inşaat yerine gelindiğinde basınçlı havayla boşaltılan 5 ile 40 tonluk sarnıçlarla yığın halinde taşınır. Çimento, bir süre sonra niteliklerini kaybedeceğinden çabucak kullanılmalıdır.



259 Betonun Kalıplanması

Bir derzleme ya da su sızdırmaz bir kaplama yapmak gibi bazı özel durumlar dışında, çimento, tek başına çok seyrek kullanılır. Çoğu zaman çakıllı kumla ya da taneli yapay bir malzemeyle karıştırılır. 6 milimetreden küçük boyutlu taneler çimento ve suyla karıştırılarak harç yapılır. Büyük boyutlu taneler çimento ve suyla karıştırılarak beton elde edilir.

Bir betonun karışımına giren çimento, taneli malzeme ve su oranı, o betonun kullanılacağı yere göre değişir. Temel atmada kullanılacak betonun metre küpüne ortalama 200 kilo, binalarda kullanılacak betonun metre küpüne 300 kilo çimento girer. Buna karşılık bir metreküp harç için 600 kilo çimento gereklidir.

Betonun yapımı çok kesin kurallara bağlıdır. Beton karışımı çoğu zaman küçük fabrikalarda, beton santrallarında elde edilir ve tonlarca beton alan karıştırıcı kamyonlarla inşaat yerine taşınır. Burada beton, kesin biçimini almak üzere, tahtadan ya da daha seyrek olarak, madenden kalıplara dökülür. Kalıba döküm düzenli, yavaş ve sürekli olmalı, çok çabuk kurumaya meydan vermemek için sertleşme dikkatle izlenmelidir. Daha iyi bir karışım elde etmek ve içinde hava kabarcıklarının oluşumunu önlemek için, karışım tokmakla dövülür, demir çubuklarla karıştırılır ya da titreştirilir.

Betonu daha sert ve daha dayanıklı hale getirmek için, kalıpların içine yerleştirilen demir kafeslerin ya da amyant liflerinin arasına dökmek gerekir. Böylece betonarme elde edilir.

Taşıyacağı yüklerden doğan dış gerilmelerin etkilerine daha iyi dayanan bir betonarme çeşidi olan «öngerilimli» beton, kalıpların içine gerilmiş çelik teller yerleştirilip, betonun sertleşmesinden sonra bu tellerin gevşetilmesiyle elde edilir.

Betonarmenin kullanılmasıyle, dev hidroelektrik barajları, büyük köprüler ve viyadükler, otoyollar ve dünyanın bütün kentlerinde gökdelenler yapma olanağı doğdu.

260 Alçının Karılması

Alçıtaşı ya da kalsiyum sülfat, bir fırında 200°C sıcaklıkta kireçleştirildikten sonra öğütülürse, alçıya dönüşür. Bu haliyle, kâğıt torbalara doldurulup kolayca taşınabilecek beyaz bir tozdur. Suyla karılınca, alçıcıların duvar ya da tavanları kapladıkları bir hamur meydana getirir. Bu hamur kuruyunca, alçıtaşı kadar sertleşir.

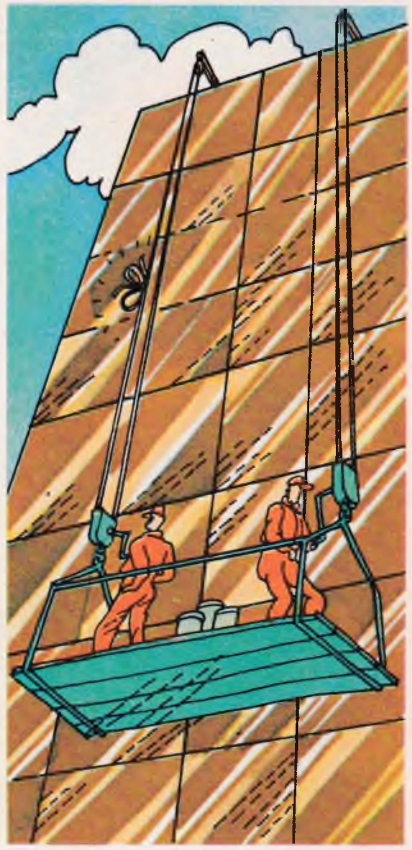
Alçıtaşı, kayatuzu gibi, doğada bol rastlanan ve deniz kulaklarının (lagünlerin) buharlaşmasıyle ortaya çıkan bir kayadır. Mızrak demiri ya da tarlakuşu ayağı biçiminde billûrlaşır. Paris tepelerindeki alçı yatakları uzun zaman işletildi. Hâlâ «Paris alçısı» adını taşıyan ince alçıyı öğütmek için, çevredeki değirmenlerden yararlanıldı. Hafif ateşte pişirilerek elde edilen bu tür alçı, üst sıvalar, kabartmalar ve kalıp almak için elverişlidir. Ondan, kırık organları alçıya almakta da yararlanılır.

Alçı, kullanılması dikkat ve maharet isteyen bir malzemedir. Yalnızca usta sıvacılar büyük yüzeyleri alçıyla sıvayabilirler. Alçıyı karmak için, suya yavaş yavaş dökmek zorunludur. Alçı hamuru çok çabuk katılaşır. Bu yüzden, elden geldiği kadar çabuk sıvanması gerekir. Bölme duvar ya da tavan yapımında kullanılmak üzere, alçı, kömür cürufu ile karıştırılarak, alçı karolar yapılır. Bu karoları bir araya getirdikten sonra birleşme yerlerini gizlemek ve yüzeylerinin pürüzlerini örtmek için, ince bir sıva tabakasıyle kaplamak yeter.

Alçı, tutkalla sıcak olarak karılıp, içine üstüpü katılırsa, «yalancı mermer»i meydana getirir. Çok ince taneleri, dümdüz yüzeyiyle bu alçı ürünü hakikî mermerle büyük bir benzerlik gösterir. Çoğu zaman yontularak sanat eşyası yapılan kaymak taşı da, saf alçıtaşının bir çeşididir.



261 İskele Kurmak



Bir binayı onarmak, sıvamak ve hattâ inşa etmek için, cephenin duvarlarına veya çatının her noktasına kolayca ulaşabilmeyi sağlayan geçici bir iskele kurmak zorunludur. İşçiler, daha korkusuzca hareket edebilmek ve daha rahat iş görebilmek için, iskelenin çeşitli düzeylerdeki döşemeleri üzerinde çalışırlar.

Bir binayı yapan inşaat işçileri, binanın yapımından önce ya da binayla birlikte kurulan iskeleler üzerinde çalışırlar. Çoğu zaman ahşap olan bu geçici çatma, duvara gömülmüş yatay kirişlerle birbirine bağlanan dikme ve merdivenlerden meydana gelir. Bu kirişlerin üzerine, üstünde dolaşmayı ya da durmayı sağlayan tahtalar yerleştirilir. Koruma ağları ve korkuluklar, çalışma sırasında bir dereceye kadar güvenlik sağlarlar.

Yüksek bir cephe duvarı üzerinde çalışan sıvacılar ya da boyacılar asma iskele kullanmayı tercih ederler. Bunun için, çatının kenarına taşıyıcı makaralar yerleştirilir. Bu makaralara geçirilen uzun iplere tahta bir döşeme asılır; asma iskele üzerinde çalışanlar, kollu bir bocurgat sistemiyle iskeleyi ve aynı zamanda da kendilerini istedikleri yüksekliğe çıkarıp indirebilirler. Böylece çok az bir malzemeyle büyük yüzeyleri kaplayabilir ve sıvayabilirler. Dam ustaları, pencerelere ve bacalara tutunarak, iskeleler kurarlar ve bunlar sayesinde çoğu zaman baş döndürücü yüksekliklerde rahatça çalışırlar.

Modern tekniklerin uygulandığı binalarda, çelikten yapılma seri iskelelerden yararlanılır. Cıvatalı kelepçelerle birleştirilmiş borulardan oluşan ve usta akrobatlar için gerçek bir gösteri aracı olan bu iskeleler gökdelenlerin çatısına ya da yüksek kulelerin tepesine erişmeyi sağlar. Merdivenlerin birbirine eklenmesiyle de seri iskeleler kurulabilir.



262 Bir Vincin Çalıştırılması

Modern binaların yapımı, inşaat işçilerinin bulunduğu yüksekliğe binlerce ton malzemenin hızla çıkarılmasını gerektirir. Vinç operatörü, kumanda kabininde, bütün iş kollarının ihtiyaçlarına cevap verir. Vincin kolu, en ağır ya da en havaleli yükleri tam istenilen yere bırakır.

Kullanıldıkları yere göre, vinçler sabit ya da hareketlidir. Hareketli vinçler, bir ray düzeneği üzerinde yol alabilir, paletli ya da lastik tekerlekli motorlu araçlar üzerinde taşınabilir, hattâ bir yüzer duba üzerine yerleştirilebilir.

Bir vinç, düşey bir destek ya da kule ile ok ya da kanat diye adlandırılan yatay ya da eğik bir koldan meydana gelir. Desteği üzerine eklemlenmiş olan kol, iş yerinin üstünde yer değiştirir ve en uç noktası, şantiyenin bütün kısımlarına, hattâ en uzak noktalarına bile ulaşabilir.

Genellikle elektrik motoru olmak üzere, çeşitli motorlar, kolu, ekseni çevresinde döndürür, vince yer değiştirtir ve yük halatını yükseltip indirirler. Vinci çalıştıran operatör genellikle, desteğin tepesindeki bir kabinin içinde oturur; oradan, yük istenilen yere yaklaştığında, işçilerin yaptığı işaretlere bakarak vinci yönetir. Bazı inşaat yerlerinde, vinç operatörü ile ustalar arasında bir ses bağlantısı vardır ve emirler ona walkie-talkie (vokitoki okunur) denilen bir el telsiziyle iletilir.

Bazı manevralar, bir uzaktan kumanda sistemiyle yaptırılır. Bu sistemde, vinç operatörü, inşaat alanının en iyi göründüğü bir yerden, önündeki kumanda düzeneğini kullanarak vinci yönetir. Vinçlerin kuleleri gerek teleskopik oldukları için açılıp uzatılarak, gerek yeni iskeletler eklenerek, inşaatla birlikte büyütülebilirler: Bu durumda, kulenin dengesini ve sağlamlığını sağlamak için vincin ayağına ağır betonarme safralar koymak gerekir.

263 Bir Yapı Kafesi Kurmak

Yapı kafesi, bir evin ya da bir damın iskeletidir, çatısıdır. Görevi, yapıyı ayakta tutmak için bütün yükleri taşımak ve dağıtmak, ayrıca malzemelerin ağırlığını ve rüzgârların basıncını taşımakta yapıya yardımcı olmaktır. Yapı kafesi, çok büyük binalarda, betondan ya da demirden yapılır, ama küçük binalarda çoğunlukla ağaçtan kurulur.

İster ağaçtan, ister demirden olsun, bir yapının kafesi, onun parçalarını yapan ve inşaat yerinde birleştiren ustalar tarafından kurulur.

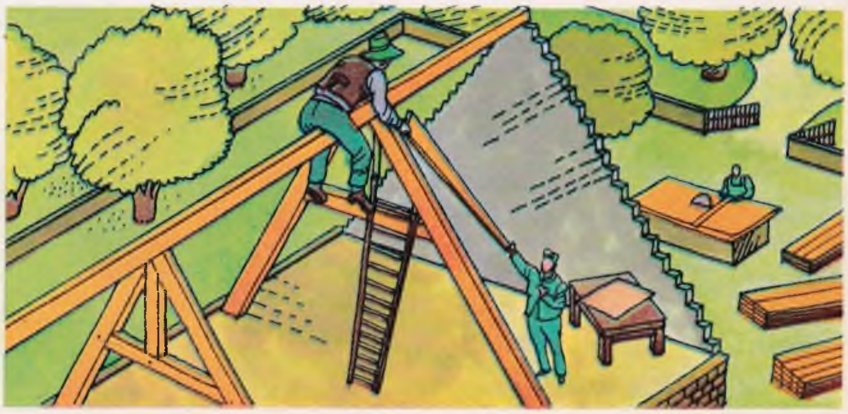
Demir yapı kafesinde, profil direkler ve kirişler kullanılır. Bunlar istenilen boyutlarda kesilir, delinir ve gerek cıvatalarla, gerek sıcak perçinleme yoluyla birleştirilir.

Yapı kafesini kuran usta, çalışmasını, bir mimarın çizdiği planı okuyarak, belirli boyutlar içinde yapar. Parçaları atölyesinde birer birer meydana getirir. Çok yüksek binaların büyük bir bölümünde demirden bir yapı kafesi bulunur.

Daha geleneksel olan ahşap yapı kafeslerinin yapımı da sanayileştirilmiştir. Şimdi bunlarda da, kiriş ve mertekler, mimarın planlarına göre kullanılmaktadır.

Her şeye rağmen, kırsal kesimlerde, inşaat ustaları büyük bir çoğunlukla hâlâ testere, keser ve burgu kullanarak ahşap yapılar kurmaya devam etmektedirler. Bu ustalar, çatıyı meydana getirecek olan kirişleri birleştirmeyi tasarlar, toprak üzerinde bunların taslağını çizer, parçaları birer birer keser, sonra da bunları yardımcılarıyle birlikte yerlerine oturturlar.

Çam, köknar, meşe ve kavak, ahşap inşaat ustalarının tercih ettikleri malzemelerdir. Bu ağaçlardan yapılan yapılar çok sağlam ve uzun ömürlü olur.



264 Bir Damın Örtülmesi

Dam ustaları, bir çatının üstünü üslûba, yerel geleneğe ya da coğrafî şartlara göre çeşitli malzemelerle, örneğin çavdar sapı, kamış, ağaç yaprakları, kiremit, cam, saç, arduvaz, çinko ya da kurşun kaplanmış tahta, taş döşeme ya da çimento levhalarla örterek damı meydana getirirler.

Terasları oluşturan düz ve yatay damlar özellikle yağmurun sık yağmadığı ülkelerde yapılır. Bu damları su geçirmez hale getirmek için, madenî bir levhayla ya da bir zift tabakasıyle kaplamak, ya da hiç olmazsa, su sızdırmayan ve ışık geçiren camdan bir örtü malzemesiyle örtmek gerekir.

Eğik damlar «balık pulları» ilkesine göre inşa edilir; bu damlarda su, hiç bir zaman içeri geçmeden üstten kayabilir. Eğik damlar, birbirinin üzerine binen kiremit ya da arduvazlarla örtülür. Düz kiremitler ya da fabrikada yapılan pişmiş toprak kiremitler üst üste bindirilir. Bunlar sadece kendi ağırlıklarının ve yatay tespit çengellerinin yardımıyle yerlerinde tutunurlar. Yalnızca mahya kiremitleri harçla bağlanır. Yarım silindir biçimindeki yuvarlak roma kiremitleri, kenarları birbirinin oyuk kısmına oturacak biçimde üst üste bindirilir ve alta gelenler harçla birbirine tutturulur. Daha hafif olan arduvazlar, demir telden kancalarla, kestane ağacından yapılma latalara tutturulur.

Ama rüzgâr ve fırtına, bu dam örtülerine zarar verebilir. Bu bakımdan, onların düzenli olarak gözden geçirilmesi ve bakımlarının yapılması gerekir. Çinko ya da kurşun dam örtüleri, tamamen ağaç latalarla örtülmüş çatıların üzerine döşenir. Bu madenler güneşin sıcaklığıyle kolayca genleştiklerinden, söz konusu örtülerin birleşme yerleri arasında yeterli bir boşluk bırakmak gerekir. Camdan yapılma bir dam örtüsü, camların madeni köşebentler üzerine macunla tutturulmasıyla gerçekleştirilir.



265 Mermerin Çıkarılması

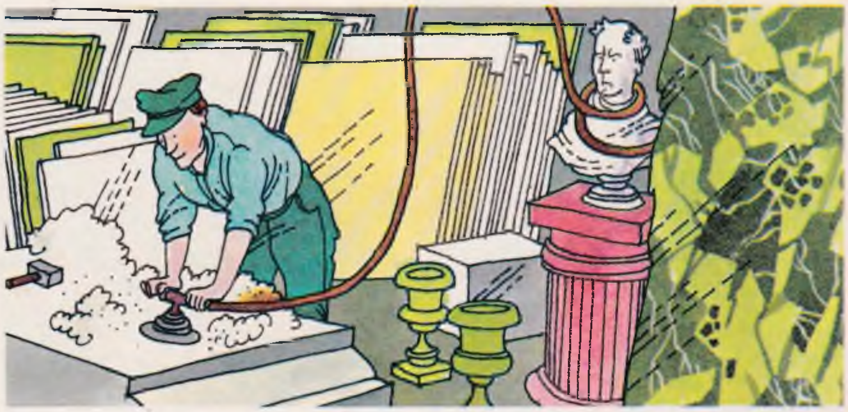
Perdahlanmağa elverişli sert taşlara mermer adı verilir. Mermerler genellikle kireçli kayalardır. Bazıları tortuldur, çok ince taneli bazıları ise, yüksek sıcaklıkta kuvvetli basıncın etkisi altında billûrlaşır. En ünlü mermer, İtalya'nın Carrara bölgesinde çıkarılan ve heykeltıraşlar tarafından kullanılan beyaz mermerdir. Eski dünyanın toprakları üzerinde yer aldığından, Türkiye de mermer bakımından çok zengindir.

Mermer, sadece perdahlanmağa elverişli olması yönünden değil, aynı zamanda damarları ve rengi nedeniyle de dekoratif nitelikler taşıyan bir taştır. Beyaz, siyah, gri, kırmızı, yeşil, sarı ve mavi mermerler vardır. Eşmerkezli daireler şeklinde çizgileri olan oniks (balgamtaşı) ve akik, mermer türünde, ama kireçli olmayan dekoratif taşlardır.

Dünyada çok sayıda mermer ocağı vardır. Bunlar hemen hemen daima açıkta işletilir. İşletmede uygulanan yöntem basittir. Mermer kütleleri ocaktan çıkartılır ve bir «helisel tel» ile biçilir. Bu, dönen bir çıkrığa bağlı, en az bin beş yüz metre boyunda bir çelik tel olup, bir kaç desimetre çapında ve derinliği elde edilecek blokun kalınlığına denk düşen bir kuyuya sokulur.

Söz konusu düzeneğin biçme hızı, saatte beş ile otuz santimetre arasında değişir. Bu hız, tasın sertliğine ve ocak aynasına sokulan aşındırıcılara bağlıdır. Helisel tel, biçme işlemini hem yatay, hem düşey olarak yapabilir. Elde edilen bloklar, daha sonra mimarların öngördüğü boyutlarda ve biçimlerde kesilir.

Dekoratif plakalar elde etmek için, bloklar, yaklaşık seksen tane dişsiz çelik laması bulunan ve kesme hızı saatte beş santimetreyi pek geçmeyen bir kesme makinesiyle kesilir. Mermeri parlatmak için, ayrıca, karborundumla zımparalamak ya da elmaslı çelik diskler yardımıyla perdahlamak gerekir.





266 Arduvazların İşlenmesi

Kiremit gibi, arduvaz da, yapıların damlarında örtü malzemesi olarak kullanılır. Bu yüzden «dam taşı» adıyla da anılır. Arduvaz, açık ocaklardan kaya parçaları (ya da şist blokları) halinde çıkarılır; düzgün parçalar halinde kesilir. Düzgün ve ince arduvazlar elde etmek için, yakın zamanlara kadar şistin yaprakları elle ayrılıyordu.

Şist, yer katmanlarının ait üst olmaları sonucu, yüzyıllar boyunca yüksek basınç altında kalan özlü çamur tabakalarından meydana gelen yaprak dokulu bir kayaçtır. Kayaç, özellikle ocaktan çıkarıldıktan sonra kısa süre içinde işlenirse, yaprakları kolayca ayrılır: açık havada, arduvaz sertleşir ve çok bekletildikten sonra işlenmek istenirse kırılır.

Arduvaz, şist halinde, açık ocaklardan çıkarılır. Ama, delme çekiçleri ve demir kamalarla derinde işletilen arduvaz yatakları da vardır. Açık havaya çıkarılan killi kayalar, işlenmek üzere arduvaz yarıcılarına teslim edilir. Yarıcılar bunları yaklaşık on santimetre kalınlığında levhalara ayırırlar, levhalar da, biçiciler tarafından düzgün şeritler halinde kesilir. Uzman işçiler bu şeritleri küçük levhalar halinde kırarlar; küçük levhalar da daha sonra, giderek daha ince yapraklar halinde yarılır. Geriye, bu yapraklara arduvazların son biçimini vermek kalır: bu işlemi de yontucu yapar.

Eskiden elle yapılan bu işler için, ağaç destek ve büyük yarma bıçağı gibi özel âletler kullanılırdı. Günümüzde, basit makineler şisti levhalar halinde ayırır ve kesme makineleri, büyük çaba harcamadan yararlar. Dünyanın başlıca arduvaz üreticisi ülkeleri İngiltere, Amerika Birleşik Devletleri ve Fransa'dır. Türkiye'de de Nevşehir ilinde zengin arduvaz yatakları bulunmuştur.

267 Merkezî Isıtma Tesisatı

Merkezî ısıtma tesisatı, bir binada, en şiddetli soğuklarda bile, ayarlı ve düzenli bir sıcaklık sağlar. Bu tesisatta, bir jeneratörün (kömür, gaz, mazot ya da propan gibi yakıtlarla) ürettiği ısı, bütün odalara suyla, su buharıyla, hattâ sıcak havayla taşınır. Uzman montajcılar bütün merkezî ısıtma tesisatı tiplerini çok iyi tanırlar.

Odun, kömür sobalarıyle ısıtma veya ocakla ısıtma, özellikle kırsal bölgelerde çok yaygın ısıtma usulleridir. Bu ısıtma düzeneklerinde ateşe yakın yerler iyi ısınır fakat ateşten uzaklaşıldıkça sıcaklık azalır. Oysa merkezî ısıtma tesisatı, bütün odalara eşit olarak yaydığı ayarlı ve düzenli sıcaklık sayesinde, bu sakıncayı ortadan kaldırır.

Merkezi ısıtma tesisatı, ısı üreten bir jeneratörle ve bu ısıyı dağıtan düzenli bir devreden oluşur. Geleneksel sıcak sulu ısıtma tesisatında, her odada, ısıyı ileten bir boru şebekesiyle beslenen bir ya da birkaç radyatör bulunur. Bir başka boru sistemi, soğumuş suyu jeneratöre götürür. Buharla merkezî ısıtma usulünde de aynı ilkeden yararlanılır.

Bazı modern binalar, sıcak sulu ya da buharlı bir ışınımla ısıtma tesisatıyla donatılmıştır. Işınımla ısıtmada radyatörlerin yerine, döşeme ve tavan betonlarına gömülü besleme boruları, üçte iki oranında yukarıdan, üçte bir oranında aşağıdan olmak üzere, ısıyı doğrudan doğruya yayarlar.

Bazı küçük evlerde, ısıtma, merkezî bir vantilatörün püskürttüğü ve duvarlara, tavanlara ya da döşemeye gömülü kalın ve sızdırmaz borularla taşınan bir sıcak hava dolaşımıyle sağlanır. Bu sistem, çok çabuk, anında ısıtma sağlar, ama evin havasını kurutur ve içinde oturanları susatır.



268 Bir Yerin İklimlenmesi

Bir yerin ya da bir taşıtın iklim koşullarını düzenlemek, bir yandan içeriye yeterince nemli ve temiz bir hava dağıtırken, öbür yandan mevsime uygun bir çevre sıcaklığı sağlamak demektir. İklim koşullarının düzenlenmesi ya da kısaca, iklimleme, evlerde olsun, fabrikalarda ve iş yerlerinde olsun, ısıtma ya da soğutma, kurutma ya da nemlendirme gibi işlemleri gerektirebilir.

Bir uçağın ya da bir mağazanın iklim koşullarını düzenlemek, havasını mevsime göre ayarlamak, çağdaş yaşamın zorunluluklarından biridir. Böylece, en çetin iklimlerde bile yaşamak daha rahat bir hale gelmiştir. İklim koşullarının düzenlenmesine olanak sağlayan iletici araç, en başta, çabuk ısınan ya da soğuyan ve değişik verdili bir vantilatör sayesinde her yere dağıtılabilen havadır. Fabrikalarda iklim koşullarının düzenlenmesine, özellikle, sıcaklık değişmelerine karşı duyarlı makineleri — örneğin bilgisayar gruplarını — ve ancak düşük sıcaklıktaki bir havada işlenebilen besin maddelerini korumak için başvurulur.

Konfor amacıyla iklimleme, bir binada oturanların rahatlığını sağlar. Klima (iklimleme) cihazlarıyle gerçekleştirilen bu düzenleme, cihazın çalışmasını ayarlayan bir çevre termostatı yardımıyle istenilen sıcaklığı verir. Hiç kuşkusuz, serinlik ya da sıcaklık kaybını önlemek için, pencere, kapı, duvar v.b. yerlerin ısı sızdırmaz olmaları gerekir. Sıcak bölgelere yolcu ve turist taşıyan otokarlarda bir iklimleme sistemi bulunur.

Yüksek irtifada, sıcaklığın -40 derecenin altına düştüğü ve oksijenin seyreldiği bir atmosferde yol alan yolcu uçağı, yolcu bölmesinde, herkese ılık, nemli ve oranı ayarlanmış hava dağıtır. Uçakta atmosfer basıncını düzenleyen sistemin durması, pilotu mecburi iniş yapmak zorunda bırakır.



269 Toprak Tesviyesi

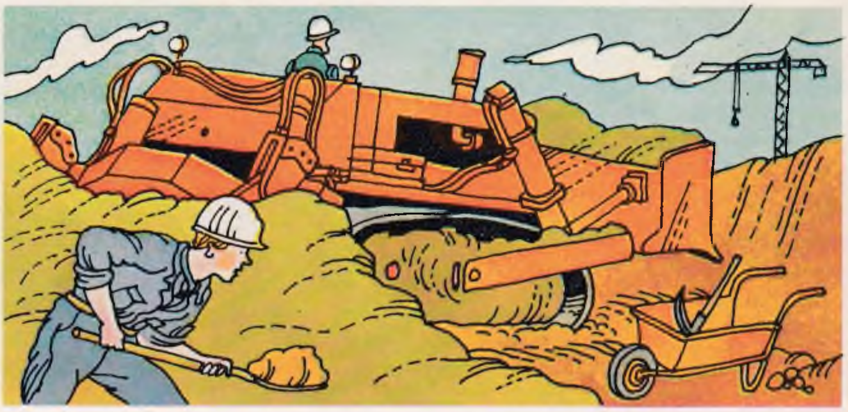
Bir yolun, bir otoyolun, bir demiryolunun, bir havaalanının, bir apartmanın, bir kanalın, hattâ bir barajın yapımı, toprağı derinlemesine kazmayı ve bazan da yer engebelerini kısmen değiştirmeyi zorunlu kılar. Bu amaçla yapılan işlere, toprak tesviye (düzeltme) çalışmaları adı verilir. Bu alanda, geleneksel kazma ve küreklerin yerini birçok modern makine almıştır.

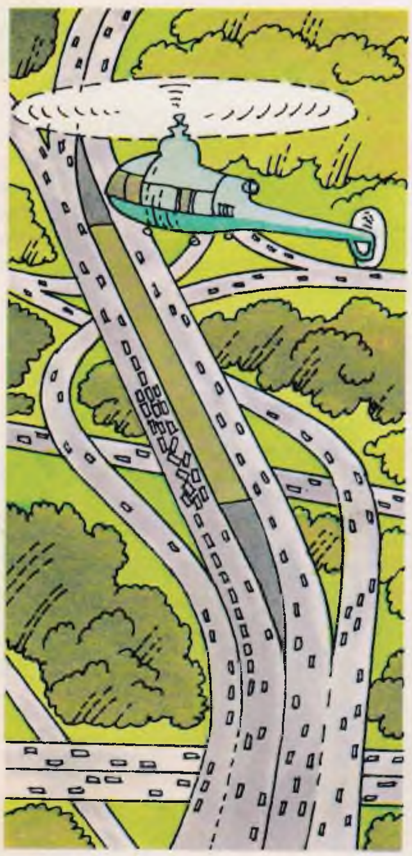
Kazma, kürek ve el arabası, bugün bayındırlık çalışmalarında kullanılan mekanik âlet ve araçların bulunmasından önce, çok büyük işler başarmıştır. Günümüzde hâlâ, bazı ülkelerde, sayısız beden işçisi, sırtında küfelerle, bir yolun ya da kanalın yapımı için, tonlarca taş ve toprak taşımaktadır.

Modern tesviye makine ve araçları hem kürek, hem kazma, hem de arabadır, ya da en azından bu üç âletin bir parçasıdır, ama buna karşılık onlardan çok daha güçlüdür. Bunlardan örneğin kazıcı ya da rooter denilen makine, bıçağıyla ya da çelik dişleriyle toprağı yarar, ağaçları kökünden söker. Bu araç, eski betonları ya da yolları, elli santimetre derinliğe kadar kazabilir.

Paletler üzerine monte edilmiş mekanik kürek, düzeltilecek zeminler üzerinde dolaşır. Kazar, tırmıklar ve ağır bir kamyonun kasasını bir kaç dakikada doldurabilir; tesviye çalışması yaparken, çelik kepçesiyle bir defada bir ton toprağa yer değiştirtebilir.

Dev yapılı bir toprak tesviye makinesi olan skraper, hem kazıcı (ekskavatör), hem taşıyıcı, hem de boşaltıcıdır. Kazıcı kepçe, toprağa saplanır ve makine yer değiştirirken kendiliğinden dolar. Ekskavatör ve kepçe takımı, örneğin bir demiryolu inşaatında, gerek kazı, gerek doldurma ve kaldırma işlerinde sürekli olarak çalışırlar.





270 Otoyol Yapımı

Hızlı bir trafik akımı sağlamak amacıyle yalnız motorlu taşıtlar için öngörülen otoyolların yapımı, ilk defa, Birinci Dünya savaşından sonra İtalya'da gerçekleştirildi. Ekspres yol veya otoban da denilen bu yollarda, yolcuların ve sürücülerin tam bir güvenlik ve rahatlık içinde yolculuk yapmalarını sağlayacak her şey düşünülmüştür.

Her otoyolun biri gidiş öbürü dönüş için olmak üzere, birbirinden ayrı iki pisti vardır. Yine her pistte, beyaz çizgilerle birbirinden ayrılmış birkaç yol şeridi bulunur. Bu sayede hızlı taşıtlar, büyük bir tehlike yaratmadan öndekileri geçebilirler.

Otoyollarda yol kesişmelerinin farklı seviyelerde olması nedeniyle, hiç bir zaman bir taşıt, bir diğerinin yolunu kesmez. Bunu sağlamak için, yonca yaprağı kavşak (dört ya da üç yapraklı) dedikleri ilginç düzgün şekiller oluşturan giriş yollarının geçtiği yerlerde inşa edilmiş köprü ve tünellerden yararlanılır. Bir otoyolda keskin virajlar olmadığı gibi, fazla meyiller de yoktur: trafik akımını yavaşlatmamak için gerekli her şey hesaplanmıştır. Bazı önemli çıkışlarda, yavaş giden araçlara ek bir yol ayrılmıştır; böylece, hızlı araçlar engellenmemiş olur.

Geceleri, tehlikeli geçitler aydınlatılır; iki pistin arasına dikilmiş ağaççıklar, karşı yönden gelen araçların farlarıyle sürücünün gözlerini kamaştırmasını önler. Şosenin kenarları beyaz bir çizgiyle işaretlendiğinden her zaman rahatça görülebilir. Yol boyunca benzin istasyonları, kafeteryalar, lokantalar, park yerleri sıralanmıştır. Bazı otoyollar paralıdır. Araç sahipleri ve sürücüler, ödedikleri paralarla yolun bakım ve onarım masraflarını karşılarlar.

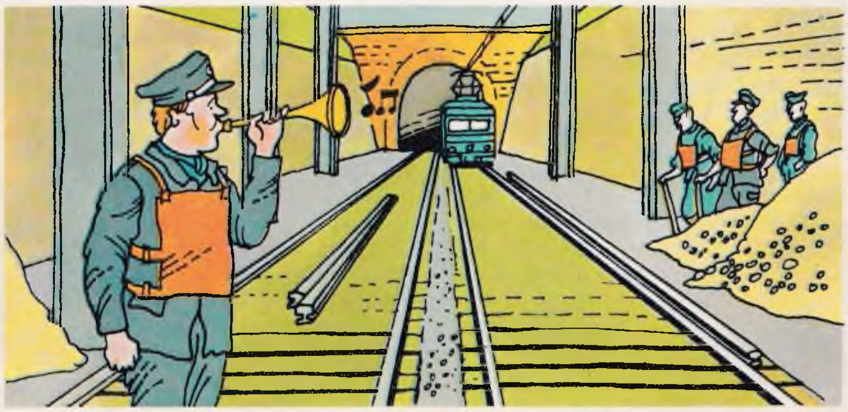
271 Demiryollarının Döşenmesi

Bir demiryolu döşemek, üzerinde trenlerin gidip geleceği, fazla iniş ve çıkışları ve çok keskin kavisleri olmayan bir ya da bir çok raylardan kurulu bir yol inşa etmektir. Buna göre, bir demiryolunun yapımı, çok iyi incelenmiş bir güzergâhta, toprak kaldırma ve doldurma çalışmalarını, köprüler kurup tüneller açmayı ve ayrıca, balastların döşenmesi ve trafiğe gerekli bir çok tesisatın yerleştirilmesi ile ilgili başka tesviye işlerini kapsamına alır.

Demiryolu yapımı da otoyol inşaatı gibi birtakım belirli kurallara kesinlikle uymayı gerektirir. Önce, yolun geçeceği hat incelenir ve şâhisler dikilerek belirtilir. Topografyacılar ve geometriciler tarafından yerine getirilen bu piketaj çalışmasından sonra, güzergâh olarak belirlenen arazinin tesviyesine geçilir. Kazılan yerlerden çıkan topraklar, mümkün olduğu kadar, yakınlarda bulunan ve doldurulması gereken çukur yerlere aktarılır. Eğer engebeler çok büyükse, bu durumda, bir viyadük yapılması ya da bir tünel açılması öngörülür. Tabiî, daha önceden, yeni yolun geçtiği arazinin sahiplerine kamulaştırma bedelinin ödenmiş olması gerekir.

Böylece düzenlenen platform üzerine, balast denilen oldukça ince kırılmış bir çakıl taşı tabakası döşenir. Bu balast, üzerine rayların bağlandığı ağaç traversleri taşıyacaktır. Trenin geçişinde, kontrollu bir esneklik sağlamak için, yolun tümünün yeteri kadar esnek olması gerekir. Raylar birbirine, genleşmeye olanak veren çelik plakalarla bağlanır; böylece kesintisiz bir ray uzunluğu elde edilir.

Kuşkusuz, iki ray, düz hatlarda aynı yatay düzlemde birleştirilir, ama, kavisli hatlarda, dış ray, iç raydan daha yüksektir. Bütün bunların dışında, bir demiryolu için bir sürü ek tesis daha yapmak gerekir: makaslar, işaretler, garlar, triyaj ve garaj hatları, hemzemin geçitler...



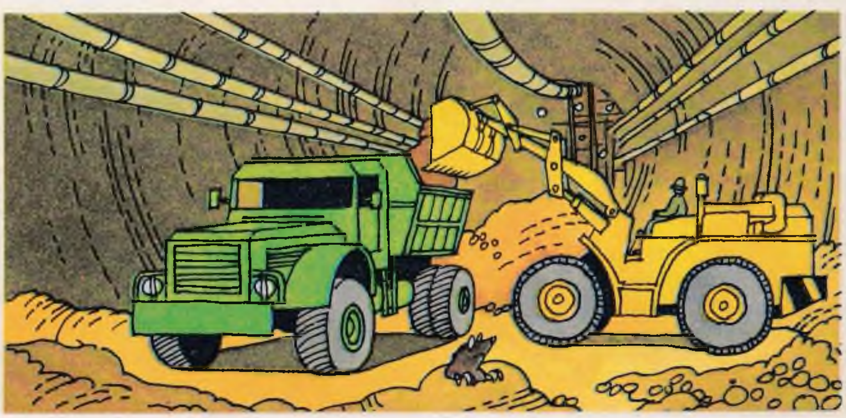
272 Tünel Açmak

Dağlarda, akarsuların ya da deniz kollarının altında açılan tüneller, bir engelle ayrılmış iki nokta arasında daha kolay ve daha kestirme bir ulaşım sağlar. Bu yeraltı galerilerini kazmak için uygulanan yöntemler, tünelin büyüklüğüne ve içinden geçilecek yeraltı katmanının niteliğine göre değişir.

Kazılan her tünel, onun yapımıyle uğraşan bayındırlık görevlilerinin karşısına bir takım özel sorunlar çıkarmıştır. Örneğin, bazı yerlerde, sızan suların çalışanlara engel olmasını önlemek için, delme işleminden önce, toprak altının dondurulması gerekmiştir. Bir nehir altı tüneli yapılırken, nehrin yatağının altını kazarak tüneli su basma tehlikesiyle karşı karşıya bırakmak yerine, çok defa, nehrin dibinde bir hendek açılır; buraya, uç uca birleştirildikten sonra sıkıştırılmış havayla suyu boşaltılan ve tünelin iskeletini oluşturan madenî veya betonarme sandıklar yerleştirilir.

Geleneksel tünel açma yöntemleri, ağaç kaplama ve duvar örmeye dayanan ikili bir koruma tekniğine başvururlar. Kazıcılar toprağı kazarlar; onların arkasından, kazılan topraklar boşaltıldıktan sonra, işçiler kazı duvarlarını, kirişlerle (ağaç direkler ya da çelik krikolar) desteklenen kalaslar (ağaç ya da maden) yardımıyle sağlamlaştırırlar. Hemen arkasından, duvarcılar, taş, betonarme ya da prefabrike elemanlarla (beton ya da maden) bir kemer inşa ederler.

Modern yöntemlerde, dev makinelerden yararlanılır. Bunlardan biri olan «jumbo»nun (fil) kalkanı, kayalık araziyi birçok yerden birden delmeyi ve günde on metre karelik bir kesitte yirmi metreden çok ilerlemeyi sağlar. Fransa'da, Mont-Blanc dağında açılan ve on bir kilometreden uzun olan bir karayolu tüneli bu şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu tünel, Fransa-İtalya arasındaki karayolunu kilometrelerce kısaltmıştır.



273 Kanal Açmak

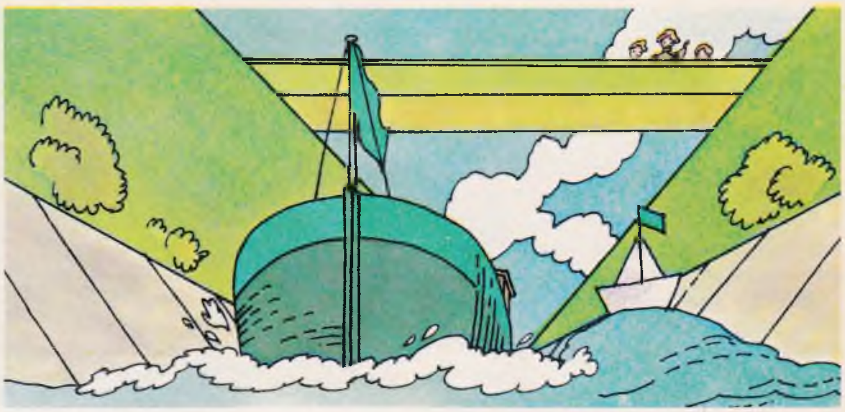
Kanal, suya ihtiyaç duyulan yere su götürmek ya da su yolu ulaşımının imkânsız olduğu yerde bu ulaşımı sağlamak üzere insan eliyle açılmış su yoludur. Yan kanal bir nehir boyunca uzanır ve nehrin ulaşıma elverişli olmayan kesiminde ulaşıma olanak verir, aynı zamanda araziyi taşkından korur. Deniz kanalı iki denizi birbirine bağlar. Sulama kanalı, suyu kurak bölgelere götürür. Kanal açmak zor bir iştir.

Bir kanalın, bir tünelin, bir otoyolun yapımı, genellikle, çok sayıda insan ve sayısız makine çalıştıran büyük bayındırlık kuruluşları tarafından gerçekleştirilir.

Bir kanal yapımında ilk iş olarak, inceleme büroları, kanalın açılacağı en elverişli güzergâhı araştırırlar. Çok dik eğilimli bir arazi, pahalıya mal olacak birçok tesviye havuzu yapmayı gerektirir; çok yumuşak bir arazi ise, çökmelere ve sızmalara yol açar; çok kayalık bir arazide kazı çalışmaları zorlaşır.

Çalışmalara çeşitli noktalardan, aynı zamanda başlanır: bir yandan, yamaçları ve yedekte çekme yollarıyle asıl kanal yapılırken; bir yandan bir tesviye havuzu inşa edilir; öte yandan, ulaşım yolunun işlemesi için gerekli suyu götüren bir derivasyon (saptırma) kanalı açılır.

Dünyanın en önemli kanallarından biri olan Süveyş kanalında tesviye havuzu yoktur. Akdeniz ile Kızıldenizi birleştiren bu kanalın uzunluğu 160 kilometre, derinliği 11 metredir. Atlas okyanusu ile Büyük okyanusu birleştiren Panama kanalı ise, topu topu 80 kilometre uzunluğundadır, ama üzerinde, gemilere 26 metrelik bir seviye farkını aşma olanağını sağlayan altı büyük tesviye havuzu vardır. Dünyanın en büyük tesviye havuzu, Fransa'da Havre'da bulunur. 400 metre uzunluğunda, 50 metre genişliğinde olan bu havuzun derinliği 24 metredir. 250 000 tonluk gemiler buradan 45 dakikada geçerler.



274 Dip Tarama Çalışmaları

Akarsular zaman zaman alüvyon, kum ve çamur taşırlar. Dibe oturan bu çökeltiler, suların kabarması sırasında yer değiştirir ve ulaşımı engellerler. Bu bakımdan, akarsuyun ulaşıma elverişli kesimlerinde alüvyon birikintilerini kazıyıp bir yatak açmak suretiyle, düzenli olarak tarama çalışmaları yapmak ve bu biricik ulaşım yolunu şamandıralarla işaretlemek gerekir.

Taraklar, bir su yolunu derinleştirmeğe, deniz diplerindeki veya akarsu yataklarındaki çamurları temizlemeğe ya da su baskınına uğrayabilecek arazilerdeki bir kum ve çakıl tabakasını kazımağa yarayan makinelerdir.

Taraklar genellikle su üstünde yüzer ve kendi motorlarıyle çalışma sahasına kadar giderler. Bazı taraklar da, kıyıda sağlam bir zemin üzerine yerleşerek ya toprakta kazı yaparlar ya da bir nehri derinleştirirler. Bir duba ya da bir gemi üzerine yerleştirilen tarakların değişik tipleri vardır. Emicidirler ya da kova ve kepçeleriyle dipleri kazarlar. Emici taraklar suyun dibini emerler. Emilen su, kendisiyle birlikte çamur ve kumları da sürükler. Bu su, süzüldükten sonra, biraz daha uzağa atılır. Kovalı taraklar, en geleneksel tarama makineleridir. Bu taraklarda kovalarla donatılmış bir sonsuz zincir, akarsuyun yatağına kadar inebilir. Bu kovalı zincir, çamur, kum ve çakılları kazıyarak toplar ve yüzeye çıkardıktan sonra mavnalara boşaltır. Alıcı tarak, bir vinçten yararlanır. Bir gemi geçiş yolunu temizlemek için, vincin kepçesi dibe inerek her defasında birkaç metre küplük çamur çıkarır.

Gemi geçiş yolu derinleştirildikten sonra, ışıklı ya da ışıksız optik işaretleriyle ya da bazen sesli şamandıralarla donatılarak ulaşıma açılır.



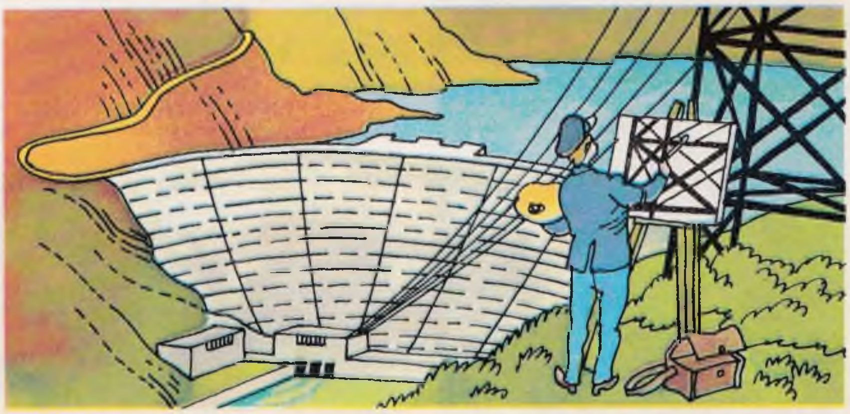
275 Baraj Yapımı

Küçük olsun büyük olsun, akarsuların akışı zaman zaman düzensizlikler gösterir. İnsanlar, bu akışı düzenlemek ya da sulama ve elektrik enerjisi üretimi için gerekli olan çok miktarda suyu biriktirmek amacıyle bu akarsuların önüne setler çekmenin yollarını araştırdılar. Büyük barajlar, özellikle betondan ya da yığma kaya ve topraktan yapılır.

Küçük barajlar (bağlamalar ya da regülatörler), ırmakların akışlarını yavaşlatmak için yatağını kesip suyunu tutmaya yararlar. Bir tesviye havuzunda gemilerin bir bölmeden öbürüne inmesini ya da çıkmasını sağlayan çıkış kapısını da bu barajlar meydana getirirler. Yarı sabit yarı hareketli olan bu barajlar, suyun düzeyini ihtiyaca ve akarsuyun verdisine göre ayarlarlar.

Vadilerin bir yamacından öbür yamacına kurulan büyük barajlar, küçük bir akarsuyun aktığı yerde büyük bir yapay göl oluştururlar. Bunlardan beton barajlar, başlıca iki tiptir: Kemer barajlar ve ağırlık barajlar. Kemer barajlar, sağlam yamaçlara dayanır ve yüksek duvarlarının yuvarlak (kaynağa doğru dışbükey) biçimiyle suyun itişine karşı koyarlar. Ağırlık barajlar, suya karşı ağır ve yoğun kütleleriyle direnirler. Çok gevşek yamaçlara dayanmadıkları için, doğrudan doğruya vadinin tabanına otururlar. Bazı kemer barajlar ve hattâ ağırlık barajlar payandalarla desteklenmiştir.

Çağımız, Eskiçağın ilk barajlarından esinlenerek, toprak baraj tekniğini yeniden canlandırıyor. Toprak baraj yapmak için, akarsuyun yatağına çok miktarda toprak ve kaya yığılır. Sonra bu kütle, içine özlü çamur katılarak ve sıvı çimento şırınga edilerek su sızdırmaz hale getirilir. Akarsuya gelince, bütün bu çalışmalar sırasında, saptırma galerileri kazılarak ya da geçici bir kanal inşa edilerek yatağı değiştirilir.



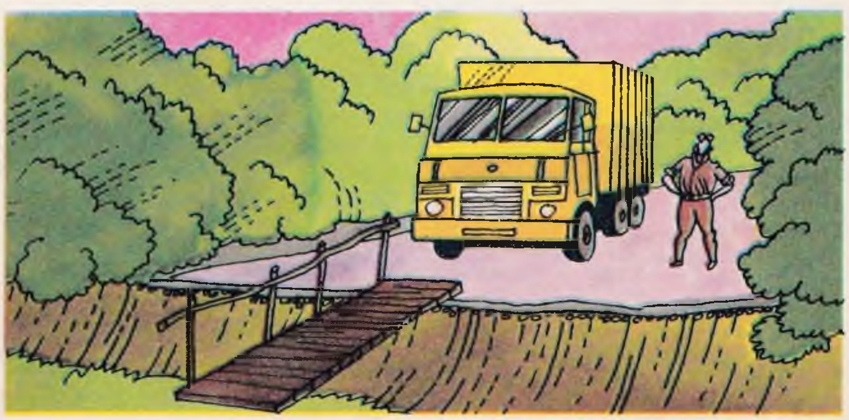
276 Köprü Yapımı

Köprüler, yalnızca taşıtların ve yayaların bir ırmağın bir kıyısından öbür kıyısına geçmeleri için değil, aynı zamanda bir uçurumun, bir otoyolun, hattâ herhangi bir sokağın üzerinden aşabilmeleri için yapılır. Köprüler, özellikle, taştan, madenî kirişlerle, betonarmeden ya da bu çeşitli malzemelerin bir arada kullanılmasıyle inşa edilir.

Köprü, uçları iki kıyıdaki ana ayaklara dayanan ve bunlar arasındaki orta ayaklar ya da destekler üzerine oturan bir sanat yapıtıdır. Bir ya da birkaç kemeri olan köprünün şoseyi taşıyan yalnız bir yatay geçiş döşemesi vardır.

Köprünün kıyılarda kurulan ana ayakları, genellikle taş ya da betondan inşa edilir. Ana ayakların boyutları, köprünün büyüklüğüne ve arazinin niteliğine göre değişir. Bu ayakların şiddetli basınçlara ya da kuvvetli çekmelere dayanabilmeleri için sağlam bir zemine dayanmaları gerekir. Fransa'daki ünlü Tancarville köprüsünün ana ayaklarından biri, on katlı bir apartmandan daha büyüktür. Köprünün orta ayakları da sağlam temeller üzerine oturur. Bunların biçimleri ve yönelimleri, özellikle suların kabarma zamanlarında tehlikeli olan akıntı gücünden etkilenmeyecek şekilde düzenlenir.

Köprü yapımının en zor ve en önemli devresi, kemerlerin ve döşemenin inşa edilmesidir. Uzun zaman, bu iş, köprüye mühendisin kararlaştırdığı biçimi veren geçici iskeletler yardımıyle yapıldı. Bu madenî ya da ağaç iskeletler, birbirine destek olan malzemelerinin ağırlığı ve basıncı sayesinde, henüz bitmemiş ve dengesi sağlanmamış yapıyı ayakta tutar, ona dayanıklılık verirdi. Büyük modern köprüler, boşlukta dev vinçlerle taşınan elemanların, teker teker birbirine kaynak yoluyla birleştirilmeleri sonucu kurulurlar.





277 Su Altı Çalışmaları

Çağdaş dünyanın uğraşıları, özellikle su altında inşaat ya da onarım söz konusu olduğu zaman insanoğlunu yeni yeni teknik başarılar kazanmağa zorluyor. Bir mendireğin yapımında, karaya oturmuş bir geminin yüzdürülmesinde, sualtı kablolarının döşenmesinde, bir barajın ya da bir gemi yolu tarama çalışmasının kontrolunda, bir limanın inşasında, çeşitli özel tekniklerden yararlanılır.

Su altı çalışmalarında, gerek insanları, gerek makine ve âletleri kapsamına alan hassas tekniklere başvurulur. Bu çalışmaları yürüten insanlar klasik dalgıçtan inci avcısına, «kurbağa adam»dan hafif ya da ağır elbiseli bağımsız dalgıca kadar, birer uzmandır. Vücut için yorucu ve tehlikeli olan su altındaki çalışmalarının tıbbî yönden kontrol edilmesi gerekir.

Su altı çalışmaları yapanlar bir takım aygıtlardan yararlanırlar. Yaklaşık seksen metre derinliğe inmeyi sağlayan klasik dalgıç elbisesi, dalgıç çanı ya da hava haznesi, yüz elli metre dibe dalmayı sağlayan ağır ve katı dalgıç elbisesi, lomboz ve ışıldaklarla donatılmış, yüzeyde kalan teknisyenlere bilgi sağlayan, çelikten yapılmış, silindir biçiminde gözlem kuleleri.

Çok derinlere inebilen bir denizaltı diye tanımlanabilecek batiskaf, içinde gözlemciler bulunduğu halde, en derin deniz çukurlarına ulaşır. Deniz skuteri (motosikleti), dalgıçlara, su içinde hızla ve yorulmadan yol alma olanağını sağlar.

Su altı araç ve gereçleri de çok değişik özellikler taşırlar. Madeni saçları su altında kesmek ya da kaynak yapmak için, alevi sönmeyen bir hamlaç yapılmış, su altında dağılmadan katılaşan, hızlı prizli (donmalı) bir çimento bulunmuş, içine elektrikli ışıldakların, hattâ fotoğraf makinelerinin konulduğu, görünürlüğü bozmayan, sudan koruyucu geçirimsiz kutular geliştirilmiştir.

278 Batık Yüzdürme

Karaya oturmuş ya da batmış bir gemi, yeniden yüzdürülebilir. Bir geminin karaya oturması halinde, çoğu zaman, bir gelgit olayının meydana gelerek denizin yükselmesini beklemek ve mümkün olduğu kadar hafifletilen tekneyi güçlü römorkörler yardımıyle çekmek yeter. Geminin batması halinde ise, uzmanların işi olan karmaşık tekniklere başvurulur.

Karaya oturmuş bir geminin yüzdürülmesi, bu geminin çok değerli olması ya da deniz ulaşımını engellemesi nedeniyle zorunlu hale gelebilir. Kazaya uğramış bir denizaltının yüzdürülmesi ya da su yüzeyine çıkarılması işine, içinde mahpus kalmış insanları kurtarmak için, geminin dipte kaybolmasından hemen sonra girişmek gerekir.

Batık bir tekneyi yeniden yüzdürmek için, belli başlı iki yöntem uygulanır: Birincisinde, araç kendi olanaklarıyle yüzdürülür, dolayısıyle yüzeye kadar çıkarılır. İkincisinde, eğer derinlik elverirse, önce dalgıçlar ve kurbağa-adamlar, teknenin gediklerini tıkamağa çalışırlar, sonra gemiye basınçlı hava verilerek, geçirimsiz hale getirilmiş olan bölümlerdeki su dışarıya atılır ve böylece gemi yeniden su kesimine getirilir. Eğer gedikler çok büyükse, tekneye geçirimsiz elemanların (sandıklar ya da balonlar) sokulup havayla doldurulduğu da olur. Bu durumda, otuz ya da kırk bin tona kadar ağırlık kaldırabilen vinçlere ve özellikle yüzer doklara başvurmak gerekir. Yüzeyde batık geminin üstüne getirilen bu dev madenî sandıklar, batıncaya kadar suyla doldurulur. Bir doktan öbürüne, yüzdürülecek geminin altından geçirilerek ya da bu gemiye takılarak kablolar uzatılır. Doklardaki suyun boşaltılması, doklarla birlikte batık gemiyi de kaldırır. Aşamalarla uygulanacak bu işleme, gemi su kesimine gelinceye, yani yüzdürme gerçekleştirilinceye kadar devam edilir.



279 Deniz Altı Kabloları

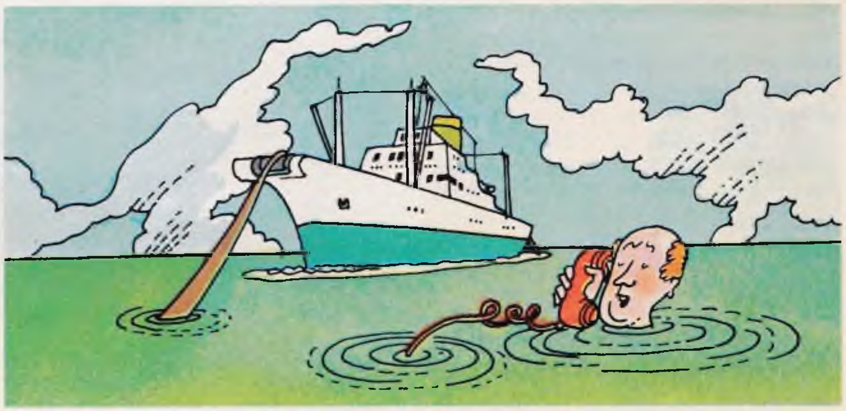
Kıtalar arasındaki telgraf ve telefon haberleşmeleri, ya telsizle ya da denizlerin ve okyanusların dibine döşenen ve iki yakanın telefon şebekesini birbirine bağlayan uzun kablolarla sağlanır. Bu kabloların döşenmesi, bu iş için özel olarak yapılmış kablo gemileri tarafından yapılır. Kablo gemilerine, Fransız Bayard ve İngiliz Monarch gemilerini örnek gösterebiliriz.

Deniz altına çok bağlantılı bir telefon hattı döşemek için, bu işte kullanılacak kablonun suya karşı iyi yalıtılmış olması, muhtemel çekmelere direnebilmesi ve elektriği iyi iletmesi gerekir. Bu amaçla, kablo fabrikaları, ortasında iyi yalıtılmış ve bütünü güçlendiren çelik tellerden bir armatürle kaplanmış bir çok iletken bulunan uzun bir halat imâl ederler.

İlk büyük denizaltı kablosu, 1850'de, Fransa'da Sangatte ile İngiltere'de Douvre arasında, ilk kablo gemisi olan Goliath tarafından döşendi. İlk Avrupa-Amerika deniz altı kablosunun Atlas okyanusunun dibine döşenmesi için, bundan sonra daha yirmi yıl kadar beklemek gerekti. Bir denizaltı kablosunun döşenmesi çok zor bir işlemdir; bu çalışma sırasında kablo kopabilir. Bu nedenle, özellikle çok derin sularda, kabloyu desteklemek gerekir.

Deniz altı kablosu, kablo gemisinin ambarlarına parçalar halinde depo edilir. Geminin pruvasında (önünde) ve pupasında (arkasında), ağır makaralar taşıyan birer çıkıntı vardır. Bu çıkıntılardan öndeki, denizde bulunan bir kabloyu çıkarmağa, arkadaki de yeni bir kabloyu döşemeğe yarar. Kablo parçaları, döşeme işlemleri sırasında, gemideki kaynakçılar tarafından kaynak yapılarak birleştirilir.

Bir kablo gemisinin ağır yükleri taşıyabilecek güçte olması, çok yavaş ve düzenli yol alması gerekir.



280 Mendirek İnşaatı

Limanlar, dalga ve rüzgârlara karşı genellikle, kıyıdan açığa doğru uzanan ve kayalık bir temele oturan taş ve beton setlerle korunur. Bu setlerin ucunda, gemilere limanın girişini gösteren fenerler ve ışıklı işaret sinyalleri de yer alır. Bir geminin geçiş yolunu iyice belirginleştirmek için, mendirekler çoğunlukla yan yana iki tane yapılır.

Limanlar, genellikle, kayalarla çevrili bir koy, bir nehir ağzı gibi, doğal olarak elverişli bir yere kurulur ya da bütün bölümleriyle inşa edilir. Her iki durumda da, limanları şiddetli dalgalara karşı mendirekler korur ve gemileri rüzgârlı ve fırtınalı havalarda barındırırlar.

Bir mendirek, ağır ve kütleli temeller üzerine inşa edilir. Bu temeller, genellikle, inşaat yerine büyük dubalarla ya da yüzer doklarla taşınan ve bunların üzerine yerleştirilmiş vinçlerle suyun dibine indirilen büyük kaya bloklarıyle yapılır. Bu taş kütlesinin üzerine, gelgit sırasında suların alçalmasından ve havaların iyi gittiği dönemlerden yararlanılarak asıl mendirek kurulur. Dalgaların gücünü kırmak için, mendirekler, hâkim rüzgâr doğrultusuna dik olarak inşa edilir. Bir mendireğin yüksekliği, gelgit olayında suların yükselebileceği en üst düzeyi bir kaç metre geçmelidir. Bu önlemlere rağmen, bazı dev dalgalar, fırtınalı havalarda mendireğin üzerinden aşabilirler. Büyük limanlarda, mendireğin üzerine yapılan yol, büyük taşıtların gidip gelmesine olanak verecek kadar geniştir. Balıkçı limanlarında, mendirek, doğrudan doğruya, balıkçı gemilerinin yanaştığı bir rıhtımı korur. Günümüzde, temel için, kaya bloklarını yığmak yerine, ağırlığı yüzlerce tonu bulan beton bloklar yapılmakta, sonra bu bloklar denize indirilerek geçmelerle birbirine eklenmektedir.



281 Yolcu Taşıma

Kara, deniz, hava ve demiryolları, yolcularını en rahat, en süratli ve en emniyetli bir yolculukla istedikleri yere ulaştırmak için yarış halindedir. Yolcuların söylediklerine göre, bu yolculuklardan her birinin kendine göre üstünlükleri ve sakıncalı yanları bulunduğundan, aralarındaki rekabet çok canlıdır.

Karayollarında, yolcular bir taksi kiralayabilirler ya da belirli duraklar arasında düzenli olarak çalışan otobüslere binebilirler. Bakımı iyi yapılan yollar ve otoyollar, yolculuğu hızlı ve rahat bir hale getirmiştir. Şehirde, hemen hemen tamamıyle ortadan kalkan tramvayların yerini, en uzak semtler arasında bile ulaşımı sağlayan güçlü otobüsler ve troleybüsler almış bulunuyor. Demiryollarında bir çok gar ve istasyon arasında, yolcuların rahatça oturup istediklerinde telefon bile edebildikleri ya da müzik dinleyip lokantasında yemek yiyebildikleri, barında içki içebildikleri ve muhteşem yataklı vagonlarında uyuyabildikleri birçok tren çalışmaktadır. Büyük Avrupa trenleri (T.E.E.) Avrupa'nın büyük kentlerini sürat rekorları kırarcasına birbirine bağlıyor. Hava yastığı üzerinde ve özel yolda giden hava treni, raylar üzerinde giden türbinli tren, baş döndürücü hızlara ulaşıyorlar. Şehirde, trafik tıkanıklığı nedir bilmeyen metro, otobüs şebekesiyle başa baş yarışıyor.

Hava yolları şirketleri, pervaneli ya da tepkili, sesüstü ya da sesaltı uçaklarıyle, düzenli hatlarda çok sayıda yolcu taşıyorlar. Özel hatlar için de, çartır denilen taksi uçakları kiraya veriyorlar. Denizlerde, lüks yolcu gemileri işleten denizyolları şirketleri, özellikle turistik geziler düzenlemeğe yönelmiş bulunuyorlar.



282 Mektup Ulaşımı

Postaya verilen mektupların hepsi aynı yolları izlemez. Gönderildikleri yere göre, çok çeşitli ulaştırma araçlarına yüklenirler: bisiklet, motosiklet, otomobil, tren, uçak, gemi, pnömatik (sıkıştırılmış hava ile çalışan) borular, hattâ füze. Çok karmaşık bir kuruluş olan posta örgütü, hangi koşullar altında olursa olsun, mektubu en kısa süre içinde, alıcının adresine ulaştırmak için çalışır.

Mektup ulaşımında, zamandan kazanmak için, her çareye başvurulur. Yeni bir mekanik araç, yararlı görülürse, onu hemen genel posta hizmetine sokmak için çaba harcanır. Bir mektup, posta kutusuna atılır atılmaz gerekli işlemlere başlanır. Büyük şehirlerde, mektup toplama işleri, trafikten kolayca sıyrılan hızlı kamyonetlerle ve küçük motorlu araçlarla yerine getirilir. Birbirini izleyen ayırım işlemleri mektubu gideceği yere doğru yöneltir: mektuplar önce büroda elle, sonra makineyle (saatte eli bin ile yüz bin mektup), posta vagonlarında ya da otobüslerinde yol boyunca yine elle ayrılır. Posta dağıtıcıları motorlu araçlarla donatılmış ve bisiklet hemen hemen bir kenara bırakılmıştır. Kırsal bölgelerde çalışan posta dağıtıcıları bile ancak bazı dağ yollarında yaya yol almakta ya da karlı yamaçlarda kayak kullanmaktadır.

Pek çok posta yolunun süresi, uzak şehirleri ve büyük başkentleri birbirine bağlayan düzenli bir hava ulaştırma şebekesinin kurulmasıyla önemli ölçüde kısalmıştır. Okyanusaşırı uçak seferleri, deniz yoluyle posta taşımacılığının yerini, büyük üstünlükler sağlayarak aldı. Avrupa'nın büyük şehirlerinde, sıkıştırılmış hava ile çalışan ve bir bürodan öbürüne çabucak mektup ulaştıran boru şebekeleri vardır.



283 Konteynerlerin Kullanımı

Çağımızın en hünerli buluşlarından biri de «konteyner» adı verilen, su sızdırmaz büyük sandıktır. Malların hızla, ucuz ve tam bir güvenlik içinde taşınmasına imkân sağlar. İster çelikten, ister alüminyumdan, ister kontrplaktan yapılsın, bütün dünyadaki konteynerlerin temel niteliği, hepsinin aynı biçimde ve aynı standart boyutlarda olmalarıdır.

Amerikan, Japon ya da Fransız yapısı konteynerler, hepsi de 2,40 metre yüksekliğinde, 2,60 metre genişliğinde ve 6 ya da 12 metre uzunluğunda paralelyüzlerdir. Böylece, ne yüzey ne de denge kaybına yol açmaksızın, üst üste yığılabilirler. Bir kamyona ya da bir vagona yüklenebildikleri gibi, bir geminin ya da bir uçağın ambarına da yerleştirilebilirler. Boyutlarının ufak olması, vinçlerle, hattâ çatallı yükleyicilerle kolayca taşınmalarını sağlar. Kokteyner, içinde taşınacak mala uyarlanabilir: sıvı taşımak için geçirimsizleştirilebilir, meyva ya da balık taşımak için iklimlenebilir, kırılabilen eşyayı taşımakta kullanılacaksa, içi yumuşak nesnelerle kaplanır ya da doldurulur.

Gemiler bu yeni ambalaj biçimini çabucak benimsedi. Bu bakımdan konteyner taşıyan gemiler, akaryakıt gemilerine benzerler; ambarları (sintineleri) tek bir bölüm halinde öne doğru uzamış, makineleri ve kaptan köprüsü arka tarafa aktarılmıştır. Düşey korkuluklar ambarlarını hücrelere ayırır: bu korkuluklar, konteynerlerin indirilmesine kılavuzluk ederler ve istiflenmelerine kolaylık sağlarlar. Bazı gemilerde ambarlar doğrudan doğruya rıhtıma açılır. Mallar yükleme kapılarından geçen döner bantlar yardımıyla yüklenip boşaltılır. Bu car-ferries sistemini hatırlatan «roll-on-roll-off» sistemidir. Yakın bir gelecekte, konteynerlerin, dünya mal taşımacılığının onda dokuzunu üstleneceği tahmin edilmektedir.



284 Mal Taşıma

Bazı ticaret mallarının değeri, onların teslimi sırasındaki tazeliklerine bağlıdır. Bu en önemli özelliği güvence altına almak için, ya yolculuğun hızlı yapılmasını sağlamağa çalışır ya da taşıma süresince onları soğutma yoluyle korumağa başvururlar. Bu alanda kara, hava, deniz ve demiryolları büyük bir yarışmaya girişmişlerdir.

Ticaret malları, genellikle iki şekilde taşınır: yığın halinde ya da uygun ambalajlar içinde. Şarap, un, kömür ve büyük miktarda akışkan maddeler, kamyonlarla, sarnıç-vagonlarla ya da şilep ambarlarında, yığın halinde taşınırlar. Ama çoğu zaman, taşınacak ürünler ambalajlanır ve yükleyici makineler tarafından istiflenmek üzere, onların paletlerine yerleştirilir.

Demiryolları, orijinal ve olağanüstü taşıma biçimleri geliştirmiştir: su haznelerinde canlı alabalıklar; yüksek fırından, iki ya da üç kilometre uzaktaki demir-çelik fabrikasına 1000° C'den daha yüksek sıcaklıkta sıvı dökme demir taşımak gibi. Triyaj garları, yeni katarlar meydana getirmek üzere, yük vagonlarının yöntemli bir biçimde dağıtımını sağlarlar. Kamyonlarla ya da hem karayolunda hem raylar üzerinde yol alabilen yarı-römorklarla getirilen konteynerler ya da büyük sandıklar, kenarsız vagonlara yüklenirler: ne şekilde taşınırsa taşınsın, mal yerini değiştirmez ve ancak toptan yüklenip boşaltılır.

Çabuk bozulabilecek besin maddelerini uzağa taşıyan kamyonlar, vagonlar, uçaklar ve yük gemileri, soğuk hava bölmelerine sahiptirler: bu şekilde düzenlenmiş bir soğutma zinciri, taşımacılığın rakip kardeşlerini bütün dünya halklarının büyük yararına birleştirir.



285 Nüfus Kaydı

Medenî hal, bir ulusun bireylerinden her birini belirleyen niteliklerin tümüdür. Doğum, cinsiyet, hısımlık, evlilik, ölüm gibi her kişinin kendine ait durumları, ancak nüfus kütüğündeki kayıtlarla resmî bir değer kazanır. Nüfus kütükleri, yaşamsal olayların yasal bir zorun olarak ayrı ayrı yazıldığı defterlerdir. Nüfus kütüğüne kaydolan her vatandaşa bir nüfus cüzdanı verilir.

Bir ülkede toplum hayatının düzenli bir şekilde işleyebilmesi için, vatandaşların doğum, ölüm, evlilik, askerlik gibi özlük durumlarına ilişkin bilgilerin saptanması zorunludur. Bu nüfus işlemleri, Türkiye'de İçişleri Bakanlığına bağlı nüfus müdürlükleri ve memurlukları tarafından yürütülür.

Nüfus işlemlerine önce nüfus yazımı ile başlanır. Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarına doğumlarından hemen sonra bir nüfus cüzdanı (veya kâğıdı) verilir. Bu resmî belge, sahibinin kimliğini ve medenî halini gösterir. Medenî hal, bir kimsenin başkalarından ayırdedilmesine ve toplumdaki yerinin belirlenmesine yarayan, kanunlar açısından kişiye sıkı bir şekilde bağlı niteliklerin tümüdür. Bu niteliklere ilişkin bilgiler, nüfus memurluklarındaki nüfus kütüklerine kaydedilir.

Örneğin, bir doğum olayını ananın ve babanın bağlı bulundukları nüfus memurluğuna doğum gününden itibaren bir ay içinde bildirmeleri zorunludur. Ananın ve babanın getireceği doğum kâğıdını alan nüfus memuru, bu kâğıttaki bilgileri nüfus kütüğüne geçirir. Aynı şekilde, bir ölüm olayının da en geç on gün içinde, ölüm siciline işlenmek üzere nüfus memurluğuna bildirilmesi gerekir. Bir evlendirme memurunun önünde yapılan nikâh muamelesi de, yine nüfus kütüğüne kaydedilir. Yeni evlenenlere verilen evlenme cüzdanları, nüfus kütüğündeki bilgileri yansıtır.



286 Nüfus Sayımı

Bir devletin nüfusu her gün değişir. Doğumlar ve ölümlerin yanı sıra, dışarıdan göçler ve dışarıya göçler, bir ülkede oturanların sayısını değiştirirler. Bir ulusun bütün bireylerinin kesin sayısını saptamak için büyük bir ulusal soruşturma yapmak gerekir. Bu soruşturmaya, genel nüfus sayımı denir.

Bir ülkede nüfus hareketlerini, yani doğum, ölüm, göç, evlenme, boşanma v.b. olayları izlemek ve belirli bir anda o ülkede bulunan bütün bireyleri kapsamak üzere, nüfusla ilgili bilgileri toplamak, düzenlemek ve yayınlamak için yapılan işlemlerin tümüne genel nüfus sayımı denir. Bu işlemlere temel olarak, belli başlı devletler, bir sayım günü ya da dönemi ilân ederler. O devletin vatandaşı olan herkesten, adı, yaşı, cinsiyeti, mesleği, doğum yeri, oturduğu evin tipi, mal varlığı, sahip olduğu otomobilin tipi, kullandığı ulaşım araçları v.b. ile ilgili çeşitli bilgilerin sorulduğu sayım çizelgelerindeki bir bölümü cevaplandırması istenir.

Daha sonra uzmanlar bu bilgileri incelerler ve bilgisayarlar yardımıyle, çeşitli ve kesin istatistikler meydana getirirler: genel nüfusun sayısı, erkeklerin ve kadınların sayısı, çalışanların, emeklilerin, yabancıların, v.b., sayısı. İlk nüfus sayımları özellikle sayısaldı. Bazı üçüncü dünya devletlerinde, genel nüfusun yaklaşık sayısı bile bilinmez. Ancak 1953'te yapılan ilk sayım, dünyanın en kalabalık ülkesi olan Çin'in nüfusunu kesinlikle saptamayı sağladı. Daha önce, yüz milyonlarca oluşunun dışında, Çin'de yaşayanların sayısıyle ilgili hiç bir şey bilinmiyordu.

Sayımlar, toplumsal hayatın başka alanlarını da kapsar. Yakında askere alınmaları gereken ve silah altına çağrılmadan bir yıl önce yoklamaları yapılacak olan genç erkeklerin sayımı, yabancıların sayımı, motorlu taşıtların ya da hayvanların, hastanelerin ve çeşitli ilk yardım araçlarının, v.b. sayımı gibi.



287 Dernek Kurma

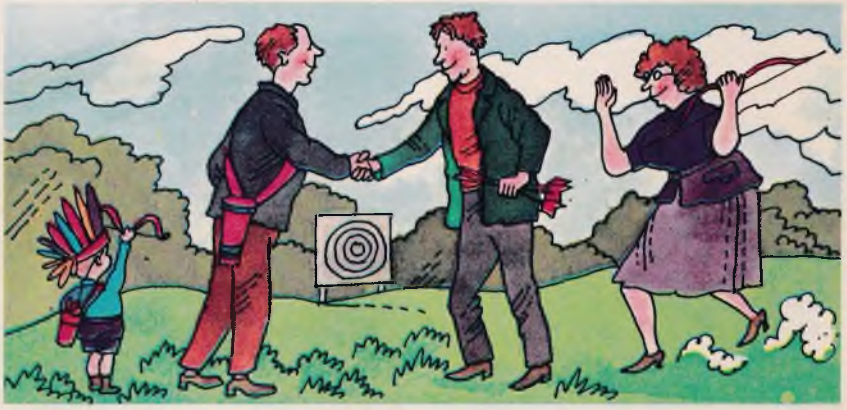
Aynı amaçla bir araya gelen kimselerin meydana getirdiği topluluğa dernek adı verilir. Dernek kurma hakkı anayasa gereğince herkese tanınmıştır. Örneğin bir okulun mezunları, öğrenci velileri, aynı meslekten olanlar, aynı sporu yapanlar, avcılar, hayvan sevenler, hattâ bira tiryakileri dernekler kurarak faaliyetlerini birleştirebilirler. Ancak, kanunun yasakladığı dernek amaç ve faaliyetleri de vardır.

Bir derneği üyeleri, ortak çıkarlarını savunmak, faaliyetler düzenlemek, ideallerini gerçekleştirmek için bir araya gelirler. Ancak, dernek üyelerinin bu topluluktan en ufak bir kişisel çıkar sağlamaları yasaktır. Bazıları kamuya yararlı sayılan faaliyetlerde bulunan bu dernekler, dünyanın her yerinde pek yaygındır. Bir kişinin birden fazla derneğe üye olduğu çok görülür.

Derneğin üyeleri, yılda hiç değilse bir defa bir araya gelerek, derneğin yönetim kurulunu ve denetleme kurulunu seçer, gelecek faaliyet programını belirlerler. Buna genel kurul denir. Genel kurul, ilân edilen gün, saat ve yerde toplanır. Derneğin feshine karar vermek, tüzüğü değiştirmek, hesapları tetkik etmek, derneğin diğer organlarını tayin ve teftiş etmek, genel kurulun yetkileri arasındadır.

Her dernek üyesi, bir aidat ödemekle yükümlüdür (bu ona oy kullanma hakkını verir). Zira, derneğin faaliyetleri birtakım masraflar yapmayı gerektirir. Ayrıca dernek, makbuz karşılığında bağış da toplayabilir.

Anayasaya göre herkes dernek kurabilir ve derneklere üye olabilir. Tenis oyuncuları, belediye bandosu müzisyenleri, briç oynayanlar, eski anıtlara meraklı olanlar, orman sevenler ve daha niceleri bir araya gelerek, yakalarında rozetini taşımaktan övünç duydukları dernekleri kurarlar.



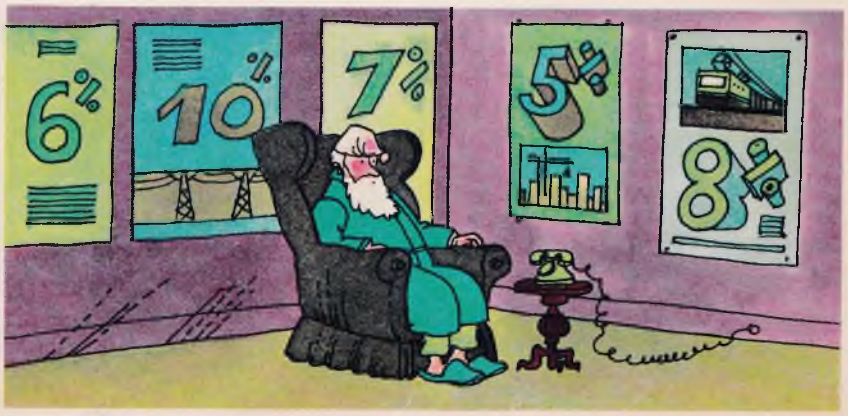
288 Tahvil Çıkarma

Tahvil, ödünç para bulmak için devlet, kamu kuruluşları ve ticarî ortaklıklar tarafından, belirli bir sürenin sonunda ödenmek üzere çıkarılan ve bu süre içinde alıcılarına belirli bir faiz getiren bir borç senedidir. Tahviller, üzerlerinde yazılı itibarî kıymet üzerinden işlem görürler. Tahvil çıkarmak, bir kuruluşa, bütçesinin dengesini bozmadan, önemli işlere girişmek olanağını sağlar.

Bir kimseye, ihtiyacı olan bir eşyayı ya da bir miktar parayı ödünç vermek olağan bir davranıştır. Bu iyiliğin ve hizmetin karşılığı olarak, ödünç alanın ödünç verene teşekkür yerine geçecek bir fark ödemesi, aynı şekilde normaldir. İşte, büyük kuruluşlar bu ilkeden hareket eder ve gelişmelerini sağlamak için, sık sık tahvil çıkararak, halktan büyük miktarda borç para alma yoluna giderler. Borç veren her kimse, aynı değerde tahvil kâğıdını ve borç verdiği para ödeninceye kadar, bunun yıllık faizini alır.

Türkiye'de tahvil çıkarma yetkisi, ticaret kanununa göre yalnızca anonim şirketlere tanınmıştır. Ancak, devlet ve öteki kamu hukuku tüzel kişileri de Menkul Kıymetler ve Kambiyo Borsaları kanununa göre, bütçelerini denkleştirmek için tahvil çıkarabilirler. Devletin ve kamu kuruluşlarının çıkardığı tahviller, büyük savunma giderlerini karşılamayı, büyük yatırımları (gaz, elektrik, telefon şebekeleri, kara ve demiryolları şebekeleri) gerçekleştirmeyi amaçlar.

Eğer tahvil ikramiyeli ya da primli ise, tahvil alan kimsenin ana parası ve faizlerinin tamamı, öngörülen vade dolmadan da ödenebilir. Hattâ tahvil sahibi, talih çekilişinin kendisine kazandıracağı önemli miktarda ek parayı da alabilir. Bazen faizler, tahvil satılırken peşin ödenir. Tahvil çıkaran kuruluş, alıcıların ilgisini çekmek için bütün olanakları kullanır.



289 Seçimlerde Oy Vermek

Seçmek, görüş ve tercihini belirtmektir; oyunu bir adaya vermek ve kendisinin temsilciliğini yapmak üzere onu tayin etmektir. Bir derneğin ya da bir sendikanın yöneticileri, belediye başkanları, milletvekilleri, senatörler ve bazı ülkelerde de cumhurbaşkanları, oy verme çağına gelmiş yurttaşlar, yani seçmenler tarafından seçilir.

Bir seçimden önce genellikle bir seçim kampanyası açılır. Bu kampanya sırasında, adaylar, amaçlarını ortaya koymadan önce, kendilerini tanıtırlar ve kayıtlarını yaptırırlar. Basın toplantıları, mitingler, gazete makaleleri ve demeçlerle programlarını, yani seçildikleri takdirde gerçekleştirmeyi düşündükleri tasarılarını açıklarlar. Bu arada, seçim günü oy vermeyi kolaylaştırmak için oy pusulaları düzenlenir. Seçim kurulları, seçim işlerinin iyi yürütülmesini sağlar ve seçmenlerin kimliğinin saptanması, oy pusulasının seçim sandığına atılması, oyların son sayımı gibi işlemlerin yasalara uygun bir şekilde yapılıp yapılmadığını denetlerler. Oy vermenin gizliliğini sağlamak için, seçmen içinde kimsenin bulunmadığı bir hücreye alınır; orada oyunu kullanır ve pusulasını zarfa koyduktan sonra, dışardaki oy sandığına atar.

Bir topluluğun oy verme çağına gelmiş bütün üyelerinin oy kullanma hakkı varsa, oy kullanma hakkı «genel»dir. Bu hak, topluluğun üyelerinden yalnızca bir bölümüne tanınmışsa, oy kullanma hakkı «kısıtlı»dır. Seçmen, doğrudan doğruya, yöneticiliğe adaylığını koymuş olanlar için oy kullandığı zaman, seçim, tek derecelidir; seçmen kendi yerine ve adına oy verecek bir temsilci için, yâni dolaylı yoldan oy kullanırsa, seçim, iki derecelidir. Eğer bir aday, rakiplerinden daha çok oy topladığı için seçiliyorsa, o seçim çoğunluk sistemine göre yapılmış demektir; eğer adaylar aldıkları oy oranına göre seçiliyorlarsa, o seçim sistemine nispi temsil adı verilir.



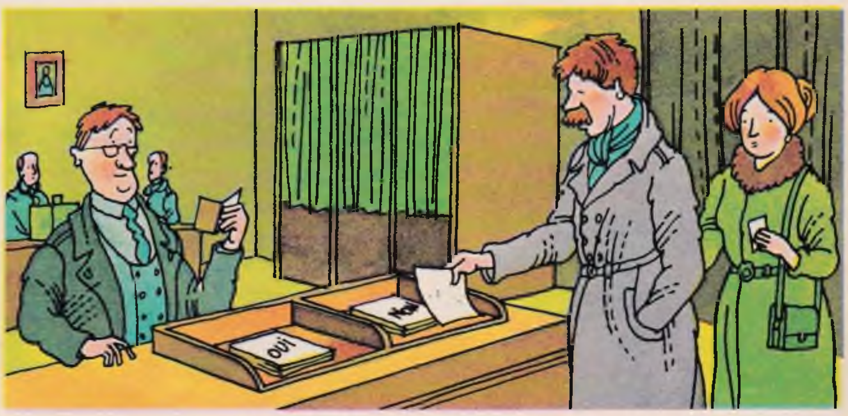
290 Referandumda Oy Vermek

Geleneksel seçimlerin dışında, siyasal iktidar, olağanüstü bir yasanın kabulü veya anayasanın değiştirilmesi gibi, bütün ülkeyi ilgilendiren önemli bir öneri karşısında da, görüşlerini almak üzere seçmenlerin oyuna başvurabilir. Bu oylamada, seçmenler, kendilerine sunulan tasarıyı kabul ya da reddettiklerini «evet» ya da «hayır» şeklinde belirtirler. Bu halk oyuna başvurma usulüne «referandum» adı verilir.

Uzun zamandan beri ve dünyanın birçok ülkesinde, yurttaşlar, bazı durumlarda, yönetime doğrudan doğruya katılmağa çağrılmışlardır. Eskiden, Eskiçağ sitelerinde, bugün İsviçre'nin bazı kantonlarında ve A.B.D.'nin bazı idare bölgelerinde halk, bir takım siyasal kararlar almak için genel meclisler halinde toplanır. Seçmenler, kararlarını el kaldırıp açık olarak ya da oy pusulasıyle gizli olarak bildirirler.

Pek çok referandumdan önce, kişilerin görüşlerini açıkladıkları ve çelişkili haberlerin birbirini kovaladığı gerçek bir seçim kampanyası yaşanır. Referandum günü, seçmenler, üzerinde yalnızca «evet» ya da «hayır» sözcükleri yazılı oy pusulalarının bulunduğu oy verme bürolarına çağrılırlar. Bazı referandumlarda seçmen, isterse, önerilen A ve B gibi iki çözüm yolu dışında bir başka seçme yapabilir. Bazen, referandum halkın bir öneriyi onaylayıp onaylamaması biçiminde yapılır. Oyuna başvurulan halk, kendisine sunulan anayasa tasarısını kabul ya da reddeder. Sonucu, aynı yönde oy kullanan çoğunluk belirler. Türkiye'de 1961 Anayasası tasarısı, Kurucu meclis tarafından hazırlandıktan sonra, bu şekilde halk oyuna sunulmuştur.

Rerefandumu plebisitle karıştırmamak gerekir: plebisit, yurttaşların ülkeyi yönetmek isteyen bir kimseye güvenip güvenmediklerini belirtmek için oy kullanmalarıdır. Aynı zamanda, bir bölge halkına iki devlet arasında bir seçim yapma olanağı sağlayan yaygın bir uluslararası siyasal çözüm yoludur.



291 Edebiyat Ödülleri

Her yıl, çeşitli ülkelerde, yazarlara, romancılara, şairlere ve gazetecilere duyulan saygı ve ilgiyi belirtmek ve genç sanatçıları özendirmek amacıyle, bazı resmî makamlar ya da özel kuruluşlar tarafından pek çok ödül verilir. Bu ödüller, sahibine para şeklinde bir armağan kazandırdıktan başka, onun daha büyük bir üne kavuşmasına ve yapıtının daha fazla satılmasına yardımcı olur.

Edebiyat ödüllerinin sayısı oldukça kabarıktır. Bunlar, gazete makalesinden bir yazarın bütün eserlerine, şiirden romana (polis romanı, macera romanı, edebî roman) ve sporla ilgili, teknik ya da bilimsel denemelere kadar, çok değişik üslûp ve konuları olan çeşitli yapıtları değerlendirirler. Bazı ödüller uluslararası bir üne ve etki alanına sahiptir. Bunlardan en büyüğü olan Nobel edebiyat ödülü, 1896'dan beri, İsveç'te, hangi ulustan olursa olsun, yapıtıyle soylu bir ideali yüceltmek isteyen bir yazara verilir. Dünyada, edebiyat alanında verilen önemli ödüllere örnek olarak şunları sayabiliriz: A.B.D.'de Edebiyat ve Sanatlar Akademisi tarafından verilen Millî Kitap ödülü ve Pulitzer ödülü; Fransa'da Edebiyat Büyük ödülü, Roman Büyük ödülü ve Goncourt ödülü; İngiltere'de Sunday Times Book prize ve James Tait Black Memorial prize; İtalya'da Mondadori, Bagutta, Viaregio ödülleri.

Türkiye'de çeşitli kurumlar ve kişiler adına sanat, edebiyat ve araştırma ödüllerinin verilmesi geleneği Cumhuriyetten sonra yerleşti. Bu ödüllerin başlıcalarını da kuruldukları tarih sırasına göre şöyle sayabiliriz: Cumhuriyet gazetesince verilen Yunus Nadi armağanı, Sait Faik hikâye ödülü, Türk Dil Kurumu ödülleri, Milliyet gazetesince verilen Karacan armağanı, Orhan Kemal roman armağanı v.b. Bunlardan en büyüğü olan Türk Dil Kurumu ödülleri, roman, hikâye, şiir, tiyatro, deneme, eleştiri, gezi ve çeviri türlerinde, her yıl, Türkçeyi başarıyla kullananlara verilmektedir.



292 Açılış Törenleri

En köklü geleneklerden biri olan açılış töreni, yapımı yeni bitmiş önemli bir eseri, bir kuruluşun hizmete girmesini, bir tesisin çalışmağa başlamasını kutlamak için düzenlenen, merasimli ve söylevli bir toplantıdır. Bir resim sergisinin açılışı, bir tiyatro oyununun ilk temsili, bir geminin denize indirilmesi, açılış törenine konu olan birer olaydır.

İnsanlar ilk defa elde edilen bir başarıyı, ilk olarak gerçekleştirilen bir eseri, teknikte yeni kazanılan bir zaferi, yeni hizmete giren bir tesisi kutlamaktan hoşlanırlar. Kişiler bu tür gösterilere gönüllü katılırlar. Büyük bir maçta başlama vuruşunu yapan veya büyük bir yarışta çıkış işaretini veren, çoğu zaman büyük bir sanatçıdır. Yeni bir tiyatro oyununun ilk temsili, seçkin ve tanınmış kişilerden oluşan bir seyirci topluluğu önünde oynanır; o kadar ki, oyunun sahnede mi, yoksa salonda mı oynandığı kolay anlaşılmaz.

Bir çok resmî serginin açılışını Devlet Başkanı ve bakanlar yapar. Bir resim sergisinin açılışına, en önemli sanat eleştirmenleri davet edilir. Yeni bir heykelin de açılış töreni yapılır ve kalabalık önünde, bir resmî şahsiyet, heykelin üzerindeki örtüyü çeker. Bir otoyolun yeni bir bölümünü ulaşıma açmadan önce, Cumhurbaşkanı ya da Başbakan, ekonomik gelişmeyi ve işçilerin çabasını öven bir konuşma yapar, sonra, yolun bir kenarından öbür kenarına gerilmiş olan kurdeleyi sembolik olarak keser ve arkasından da resmî arabalardan bir kortej olduğu halde, otomobiliyle yeni pist üzerinden ilk geçişi yapar.

Bir geminin açılış töreni değil, suya indirilme töreni yapılır. Gemi kızaklar üzerinde kayarak tersaneden ayrılırken, gemiye adı verilmiş kişinin anısına saygıyı belirten ve devlete ve millete hayırlı olmasını dileyen resmî konuşmalar yapılır.



293 Kamuoyu Yoklaması

Bir siyasal adayın seçilme şansı ya da bir ulusal seçimin muhtemel sonuçları önceden değerlendirilebilir. Bazı uzman örgütler, halkın düşüncesi üzerine bir soruşturma yaparlar ve iyi hesaplanmış verilere dayanarak, görüşlerini belirtirler: böylece, oy pusulalarının sayılmağa henüz başlandığı saatte, seçimlerin sonucu tahmin ya da ilân edilir.

1935'te, Amerikalı gazeteci George Gallup, kamuoyunu yoklamak amacıyle bir enstitü kurmuştu. O zamandan beri, bir çok ülkede, buna benzer enstitüler kuruldu. Fransa'da, Fransız Kamuoyu Enstitüsü, 1939'dan beri, piyasa araştırmaları yaparak sanayicilere müşterilerinin eğilimlerine ilişkin bilgiler vermeğe çalışmaktadır.

Siyasetle ilgili olarak yapılan kamuoyu yoklamaları, bir çok dergi ve gazetenin makalelerine konu sağlar ve bir tasarının, bir partinin ya da bir kişinin halk gözündeki önemine ve değerine ilişkin bilgiler verir. Gerçeğe mümkün olabildiği kadar yaklaşabilmek için, kamuoyu yoklamacıları, bilimsel olarak seçilen ve bir temel örnek oluşturan kişiler arasında ciddi bir soruşturma yaparlar. Bu temel örnekte, varlığı, mesleği, yaşı ve düşünceleri, tüm halkın görüntüsünü mümkün olduğu kadar sadakatle yansıtan kişiler yer alır. Bu kişilerin sayısı ne kadar fazla olursa, yoklama da o kadar doğru ve kesin sonuç verir. Bazı durumlarda, kamuoyu yoklamacıları piyango usulüne başvururlar: çok değişik yerlerde, kendilerine sorular yöneltilecek çok sayıda kişinin adları kurayla çekilir. Yasama meclislerinin seçimiyle ilgili olarak yapılan kamuoyu yoklamalarında ise, enstitüler, seçimde oyları bütün ulusun oyunu yansıtabilecek küçük köyleri araştırıp bulurlar ve tahminlerini ortaya koymak için, o köyün sâkinlerine sorular yöneltirler.



294 Piyasa Araştırması

Büyük ticarî ya da sınaî teşebbüsler, satışa sundukları malları alabilecek müşterilerin sayısını ve oturdukları yerleri öğrenmeğe çalışırlar: müşterilerinin satınalma imkânlarından emin olmak isterler. Bu piyasayı bulup ortaya çıkarmak için, çoğu zaman bir kamuoyu yoklamasına benzer bir araştırma yaptırırlar.

Bir piyasa araştırması, piyasaya sürülecek eski ya da yeni mamûl bir mal karşısında müşterinin izleyeceği tutumu önceden öğrenme olanağını sağlar. Acaba mal beğenilecek mi? İyi satılacak mı? Çok pahalı olmayacak mı? Kolay müşteri bulabilecek mi? Yılda ne kadar mal imal etmeli ve bunu plana bağlamalı? Bu sorulara cevap alabilmek için, uzmanlar bir soru dizisi hazırlarlar ve bu soruları, tüketicilerin tümünü temsil edebilecek nitelikte kişilere yönelterek anketler yaparlar. Piyasa araştırmaları olumsuz sonuç verdiğinde, hiç bir zaman yeni malların üretimine gidilmez, bunun yerine, çok sayıda ve sabırsız bir müşteri kitlesinin ihtiyacına cevap verecek başka mallar, üretimleri öngörülmediği halde, öncelikle piyasaya çıkarılır. Piyasa araştırması yapanların edindikleri bilgiler karşısında kişiliklerine göre tepki göstermeleri kaçınılmazdır. Bu konuyla ilgili olarak, iki araştırmacının çok geri kalmış bir ülkeye ayakkabı piyasasını araştırmak üzere gittikleri anlatılır. Araştırmacıların raporları çok kısa ve taban tabana zıt olur; araştırmacılardan biri, o ülkede «hiç kimsenin ayakkabısı olmadığı için satışın orada çok iyi gideceğini» bildirir, öbürü ise: «Burada ayakkabı piyasası diye bir şey yok, kimse ayakkabı giymiyor!» şeklinde bir telgraf çeker.

Teknik gelişmeler ve halkın zevklerinin giderek incelmesi, piyasa araştırmaları yardımıyle, ürünlerin değişmesi, kalitelerinin yükselmesi, satışa sunuluşlarının basitleşmesi, yeni kullanım alanlarının bulunması v.b. gibi sonuçları doğurmuştur.



295 Soruşturma Yapmak

Gazeteci, bilgin, iktisatçı, polis, kendilerini ilgilendiren bir konu hakkında tam bir bilgi edinmek için, soruşturmalar yaparlar. Ortaya attıkları sorunla ilgili bilgileri, tanıkların ifadelerini ve olguları bir araya getirirler. Sonra, düşüncelerini ayrıntılarıyla yansıtan geniş kapsamlı bir rapor hazırlarlar. Adlî soruşturma, gerçeği araştırır.

Adlî zabıta memurları, adaletin soruşturmacılarıdır. Ağır bir suç işlenmesi halinde, Cumhuriyet savcısı adına harekete geçerler. Tanıkları sorguya çekmek ve şüpheli şahısların bulunduğu yerlerde arama yapmak üzere olay yerine giderler. Şikâyet söz konusu olduğu zaman, soruşturmayı yürütenler daha ihtiyatlı davranırlar. Soruşturma, davacının isteğine uyularak yapılıyorsa davacı lehine soruşturma adını alır. Kendisini temize çıkarmak isteyen davalı lehine yürütülen soruşturmaya da karşı soruşturma denir.

Soruşturmanın başlıca dayanağı, adlî zabıta görevlisine, bir şüpheli şahsın ifadesindeki çelişkileri yakalama olanağını veren sorgudur. Bazen de polis, bir sanığı ya da önemli bir tanığı daha kolay sorguya çekmek için karakola çağırır ve yirmi dört saat göz altında tutar; bu süre, Cumhuriyet savcısının izniyle uzatılabilir. Endişeli, yorgun, sinirli olan ve bir çok polis tarafından sorguya çekilen bir suçlu, sonunda dayanamaz ve işlediği cinayeti itiraf eder. Ama bazen de, sorguya çekilen bir sanık, bu usanç verici sorgudan kurtulmak için, suçlu olmadığı halde, suçlu olduğunu söyler. Bu bakımdan, soruşturmayı yürütenler, soruşturma raporlarını kaleme almadan önce, büyük bir ihtiyatla hareket ederler.

Kamu yararı çalışmaları için yapılan bir kamulaştırmadan önce ya da çevreyi kirletebilecek, havasını bozabilecek bir fabrika inşa edilmeden önce, idari soruşturmalar yapmak zorunludur.



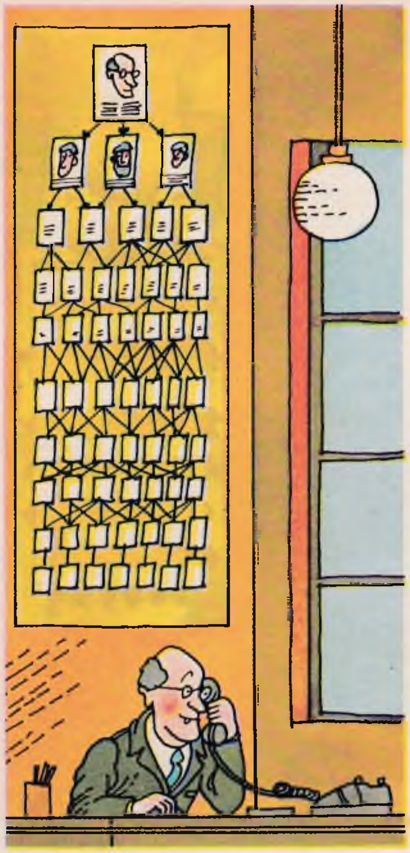
296 Basın Toplantısı

Gazeteciler, yazılarını kaleme almak için, güvenilir haberleri araştırırlar. Bazen birtakım kamu görevlileri, siyaset adamları, sanatçılar ve bilginler, kendilerine doğrudan bilgi vermek, ya da sorularını ânında cevaplandırmak için gazetecileri toplarlar: bu amaçla düzenlenen toplantılara basın toplantısı veya konferansı adı verilir.

Basın, halk yığınlarını aydınlatmak, kamuoyunu oluşturmak amacıyle haber toplama ve yayma kurumudur. Basın mensupları, yani gazeteciler, yayınladıkları gazete ve dergiler aracılığıyla okuyucularına politika, ekonomi, kültür, spor v.b. konularda haber ve bilgi verirler. Gazeteciler bu haber ve bilgileri çok çeşitli kaynaklardan toplarlar. Bunlardan biri de, yetkili veya tanınmış kimselerin bazı konular üzerinde açıklamalarda bulunmak için gazetecilerle yaptıkları basın toplantılarıdır.

Basın toplantısı, gazetecileri günün çeşitli önemli olaylarıyla doğrudan doğruya temasa geçirmek amacını güder. Bir devlet başkanı, bir bakan, bir politikacı, ünlü bir sanatçı, büyük bir romancı ya da bir müzisyen, o sıradaki çalışmaları hakkında gazetecilerin doğru bilgi edinmelerini, düşüncelerinin çarpıtılmadan, amaçlarının yanlış yorumlanmadan yansıtılmasını sağlamak istediği zaman, bir basın toplantısı düzenler. Gazetecileri, herbirinin soru sormasına ve cevapları herkesin dinlemesine olanak verecek bir ses düzeneğiyle donatılmış büyük bir salona davet eder. Bu toplantılarda çoğu zaman, gazeteciler, sorularını sözlü olarak sorar ve cevabını da anında, yine sözlü olarak alırlar. Ama bazen de, toplantıyı düzenleyen kimse, sorulara yöntemli olarak ve konuya göre cevap vermek için, bunları önceden kendisi saptar. Her zaman ilgiyle izlenen basın toplantıları, dünya basınında büyük yankılar yapar.





297 Personel Şeması Yapmak

Personel şeması bir grafiktir Patronundan en küçük müstahdemine kadar, bir işletmenin kadrosunda bulunan elemanları, onların ve işletmedeki servislerin çalışma düzenini, her kişinin görevinin ne olduğunu ve kimlerden emir alıp kimlere emir verdiğini gösterir. İşletmede çalışanların yetki ve sorumluluklarını saptayan bu plandır.

Bir metroda ne tarafa gideceğini tayin edebilmek için, metro planını bilmek ya da ona bakmak gerekir. Personel şeması da, bir fabrikada ya da bir mağazada çalışanların planıdır. Küçük işletmelerde, genellikle personel şeması bulunmaz, çünkü bunların teşkilâtı basittir ve personeli azdır: müesseseyi bir patron yönetir, işleri de birkaç memurla işçi yürütür.

Ama, büyük bir işletmede, bir personel şemasının bulunması bir zorunluluktur. Bu grafikler, şekil olarak şu kuralları uygularlar: yetki basamakları, yukardan aşağıya iner, eşit yetkililer, aynı hizada, yatay olarak gösterilir. Kişiler arasındaki ilintiler, emir verenden emir alana doğru uzanan bir okla belirtilir. Böylelikle, görev bölümü açık seçik görülebilir. Personel şeması, işletmenin yapısındaki kusurları ve eksiklikleri de ortaya çıkarabilir. Onu, çizilir çizilmez, ellerin, kalbin, hattâ başın yerinde olmadığını ortaya çıkarıverecek bir insan anatomisi tablosuna benzetebiliriz.

Personel şemaları, tam oldukları zaman, işletmelere göre farklı biçimler gösterirler. Bunlar genellikle «çam ağacı» ya da «piramit» biçimindedir. Yukarıda ve en başta, bir yönetici vardır. Onun altında, herbiri başka kadrolara emir veren bir kaç yetkili yer aıır. Onların altında da sırasıyle ast elemanlar bulunur. Bu kademeleşme, böylece işçilere kadar iner.

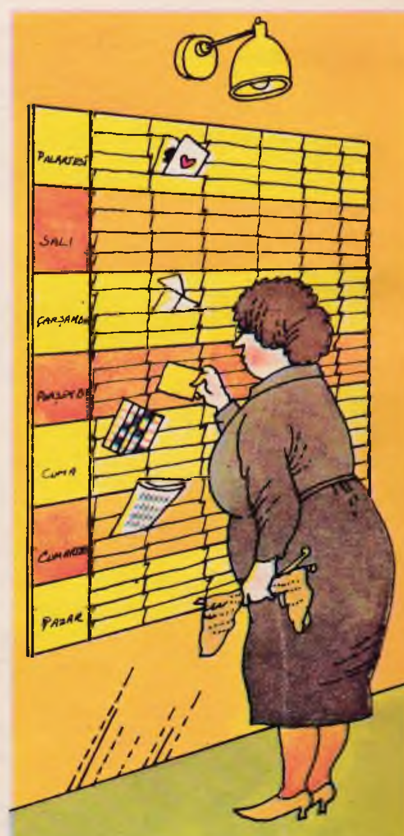
298 Planlama Yapmak

Planlama, geleceğin planını yapmak, erişilecek amaçları ve onlara ulaşma araçlarını öngörmek demektir. Planlama ne kadar geniş kapsamlı olursa, o kadar uzağı öngörür, ama o takdirde, bir o kadar da hatayı beraberinde taşır. Bir devlet, bir kuruluş, bir aile, bir kişi, yapacağı işlerin düzenini kesin çizgileriyle saptamak için bir planlama yapmayı tasarlayabilir.

«Bir planlama, üzerinden geçecek olan kimse tarafından çizilmiş bir yoldur.» Bu iş, yola çıkmadan önce bir seçim yapmayı ve yol boyunca da birtakım belirli kararlara uymayı zorunlu kılar. Büyük kuruluşlarda, işlerin iyi yürümesi, her şeyden önce, işi öngören ve düzenleyen planlama bürosuna bağlıdır. Bu büro, çalışma konularında, kumanda bürosu ile piyasa araştırmaları bürosundan da yardım görür. Gerçekten de, atölyelerin, satış reyonlarının, servislerin, makinelerin ve insanların görevini, imalâtın ilerleyişini ya da satışların gidişini izleyecek biçimde denetlemek önemlidir. Bir hammadde yokluğunun üretim zincirini durdurması ya da mağazanın bir reyonunda bir malın eksikliğinin müşteride hoşnutsuzluk yaratması ve satışı engellemesi gibi durumlara yol açmak gülünç olur.

Planlamada her şeyin muhasebesi yapılır, her şey açıklanır. Buna, «görünürleştirme» denir. Bunun için, çalışmaları hazırlama büroları, duvar tablolarından yararlanırlar. Bu planlama tablolarının çok haneii olan bazılarına, renkli kartlar yerleştirilir. Planlama görevlisi, bu kartları izler ve kendine ulaşan faaliyet raporlarına göre yerlerini değiştirir. Daha geliştirilmiş olan bazı duvar tablolarında, hareketli renkli şeritler vardır.

Bir aile reisi, evini düzenlerken, bütçesini yaparken, gelecekteki mesleğini tasarlarken, kendisi ve ailesi için bir planlama yapmak zorundadır; böylece, işini rastlantılara bırakmamış olur.



299 Denk Bir Bütçe Yapmak

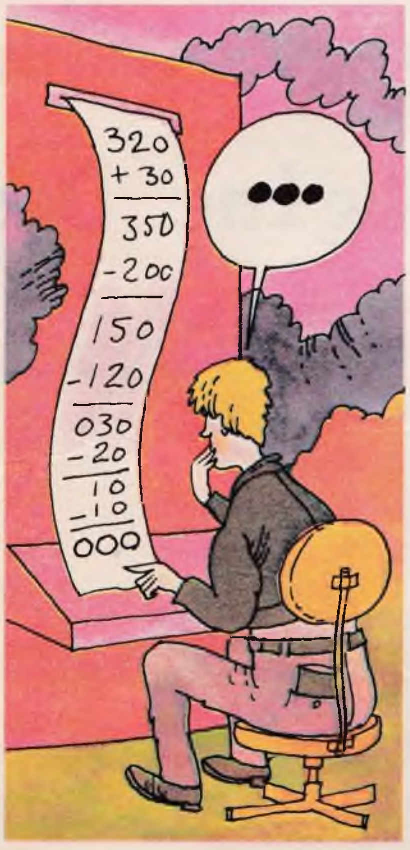
Bir kişi, bir aile, bir zanaatçı, bir işletme ve hattâ bir ulus, kazandıkları parayı harcayarak yaşarlar. Bir bütçe yapmak, gelecek ay ya da yıl süresince elde edilmesi mümkün gelirlerle yapılması zorunlu harcamaları öngörmek demektir. Temkinli insanlar ve ülkeler, bütçelerini denkleştirirler: kazandıklarından çok harcamamaya çaba gösterirler!

Bütçe İngilizce asıllı bir sözcüktür, ama kökeni fransızcadır. Ortaçağ'da Fransızların kemerlerine taktıkları, küçük para kesesi anlamına gelen bir sözcüğün zamanla değişmiş biçimidir. İçindekini harcamadan önce, kesenin hesabını yapmak, akıllıca bir iştir. İster aile reisi, ister bir işletmenin yöneticisi, ister devlet başkanı olsun, bütçe yapmak, nereye gittiğini bilmek isteyen herkes için zorunludur.

Öbür bakanların önerisi üzerine maliye bakanının yaptığı ulusal bütçe, kabul edilmeden önce, parlamento üyeleri arasında tartışılır. Bu bütçede vergiler, harçlar ve tahviller gibi çeşitli gelirlerle, bakanlıkların, ordunun görev yapabilmesi ya da birtakım yatırımların (karayolları, telekomünikasyon, v.b.) gerçekleştirilmesi v.b. gibi işler için gerekli harcamalar yer alır. Bütçe yapılırken göz önünde tutulacak en önemli nokta, harcamalar gelirlerden daha düşük olacak şekilde bütçeyi «denkleştirmek»tir, yoksa Devlet, iflâs tehlikesiyle karşı karşıya kalır.

Aile bütçesi; beslenme, kira, giyecek, yol masrafı, vergi, sağlık, eğlence giderleriyle beklenmedik daha nice giderleri karşılamak için aile gelirinin paylaştırılmasıdır. Bazı ailelerde fertlerin her birine bütçe disiplinine gösterilmesi gereken saygıyı hatırlatmak için, kazançlar bazen zarflara konularak bölüştürülür. Bir bütçeyi denk tutmak için, ne kadar da çok güçlüğü aşmak, nice girişimlerden vazgeçmek zorunda kalır insan!





300 Bilanço Yapmak

Bir kuruluşun ya da bir faaliyetin bilançosunu yapmak, herhangi bir işe girişmenin kazanç mı yoksa kötü sonuç mu getireceğini, kâr mı yoksa zarar mı doğuracağını belirli bir anda öğrenmek amacıyle lehte olanla aleyhte olanı tartmaktır. Bir sağlık bilançosu, bir ticarî, sınaî bilanço ya da bir faaliyet bilançosu yapılırken, iyi hareket edilip edilmediği öğrenilmeğe çalışılır; bu, gerçeğin sınanması demektir.

Bir bilanço yapmak aktif (mevcutlar ve alacaklar) ile pasif'i (borçlar) birbirine yaklaştırmak ve karşılaştırmaktır. Faydalı ya da kazançlı olan her şey aktife; faydalı olmayan, masraflı ya da zararlı olan her şey ise pasife girer. Bir kuruluşun bilançosunu yapmak, onun, kayıplarına karşılık kazançlarının, giderlerine karşılık gelirlerinin, satınalmalarına karşılık satışlarının, borçlarına karşılık ihtiyatlarının muhasebesini yaparak, çalışma durumunu öğrenmektir.

Bütün kuruluşların, en azından yılda bir defa bilançolarını düzenlemeleri ve bu vesileyle, ne değerde olduğunu daha iyi anlamak için bütün stoklarının sayım ve dökümünü yapmaları gerekir.

Ne var ki, bilanço, gerek bütçenin hazırlanmasına yardım etmek, gerek ne durumda bulunulduğunu anlamak için, bir ulusa da uygulanabilir. Gerçekten de, İkinci Dünya savaşından sonra, birçok ülke, gelecekteki çalışmalarının planlamasını yapmadan önce, ulusal bilançolarını (borçlar, varlıklar, para, iş gücü) çıkarmağa çalıştı. İnsanlar da, kişisel olarak bilançolar yapmak ihtiyacını duyarlar: yapılan bir işten sonra vicdanlarını sınamaları, uzun bir meslek hayatından sonra durumlarını yoklamaları, bir hastalıktan, bir kazadan sonra veya yaşlılık karşısında sağlıklarını gözden geçirmeleri gibi. Bilanço, bir kefesinde aktif, öbür kefesinde pasif bulunan bir terazidir. Bu terazinin oku hangi tarafı gösteriyor? Zamanında bir bilanço yapmasını bilmek, bir düşünme hatasının felâketli sonuçlarından kaçınmanın çaresini bulmak demektir

Güçlü Olan Kazansın - Yarışçıla

İsabet, Kuvvet ve Maharet - Boğ

Peynir Çeşitleri - Her Çeşit Ko

Serinlemek ya da Isınmak İçin -

Bira Sevenlerin Sofrasında - Sı

Özel Tarımlar - Serin Mahzenler

Gündelik Hekimlik - Başımızın Ü

Yaygın Tıp Teknikleri - Suyun Ü

Deniz Ürünleri - İlginç Gemiler

Zaman ve Saat - Hava Olayları -

Büyük Avlar - Hayvansal Ürünler

En Başta Müzikler - İnşaat Sana

Enerji Üretimi - Denizin Tuzakl

Yararlı Ürünler - Yaşasın Kara

ıçlılar ve Araçları - Pistlerde
Boğazına Düşkünlerin Cenneti
t Konserve - Tarım Teknikleri
in - Bahçelerde ve Ormanlarda
- Sıcak ve Tadı Hoş İçecekler
ılerde - Hastalıkları Önlemek
ın Üstünde - Gemicilik Sanatı
ın Üstünde ve Altında Yaşamak
ıler - Kullandığımız Maddeler
rı - Toprakaltı Zenginlikleri
ıler - Güzellik Aksesuvarları
Sanatı - Güzellik ve Rahatlık
aklarıı - İşletme ve Muhasebe
ra Altın - Hava Nasıl Olacak

20.
YÜZYILIN
KİTAPLARI